PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN 2

BAHAN AJAR SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

PROGRAM KEAHLIAN TATA BOGA

Kontributor Naskah	: Dra. Laksmi Dharmayanti, MM.
Penelaah	: Sri Rini Dwiari, Ir. M.Si.
	Dra. Wiwi Rusmini

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN

2013

Disklaimer: *Buku ini merupakan buku siswa yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Buku siswa ini disusun dan ditelaah oleh berbagai pihak di bawah koordinasi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dan dipergunakan dalam tahap awal penerapan Kurikulum 2013. Buku ini merupakan "dokumen hidup" yang senantiasa diperbaiki, diperbaharui, dan dimutakhirkan sesuai dengan dinamika kebutuhan dan perubahan zaman. Masukan dari berbagai kalangan diharapkan dapat meningkatkan kualitas buku ini.*

Kontributor Naskah : Dra. Laksmi Dharmayanti, MM

Penelaah : Sri Rini Dwiari, Ir. M.Si.
Dra. Wiwi Rusmini

Tim Desktop Publisher : Tim

Cetakan Ke-1, 2013

Disusun dengan huruf arial

KATA PENGANTAR

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperkuat kompetensi siswa dari sisi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara utuh. Keutuhan tersebut menjadi dasar dalam perumusan kompetensi dasar tiap mata pelajaran mencakup kompetensi dasar kelompok sikap, kompetensi dasar kelompok pengetahuan, dan kompetensi dasar kelompok keterampilan. Semua mata pelajaran dirancang mengikuti rumusan tersebut.

Pembelajaran kelas X jenjang Pendidikan Menengah Kejuruan yang disajikan dalam buku ini juga tunduk pada ketentuan tersebut. Buku siswa ini diberisi materi pembelajaran yang membekali peserta didik dengan pengetahuan, keterampilan dalam menyajikan pengetahuan yang dikuasai secara kongkrit dan abstrak, dan sikap sebagai makhluk yang mensyukuri anugerah alam semesta yang dikaruniakan kepadanya melalui pemanfaatan yang bertanggung jawab.

Buku ini menjabarkan usaha minimal yang harus dilakukan siswa untuk mencapai kompetensi yang diharuskan. Sesuai dengan pendekatan yang digunakan dalam kurikulum 2013, siswa diberanikan untuk mencari dari sumber belajar lain yang tersedia dan terbentang luas di sekitarnya. Peran guru sangat penting untuk meningkatkan dan menyesuaikan daya serap siswa dengan ketersediaan kegiatan buku ini. Guru dapat memperkayanya dengan kreasi dalam bentuk kegiatan-kegiatan lain yang sesuai dan relevan yang bersumber dari lingkungan sosial dan alam.

Buku ini sangat terbuka dan terus dilakukan perbaikan dan penyempurnaan. Untuk itu, kami mengundang para pembaca memberikan kritik, saran, dan masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan. Atas kontribusi tersebut, kami ucapkan terima kasih. Mudah-mudahan kita dapat memberikan yang terbaik bagi kemajuan dunia pendidikan dalam rangka mempersiapkan generasi seratus tahun Indonesia Merdeka (2045)

Depok, Desember 2013

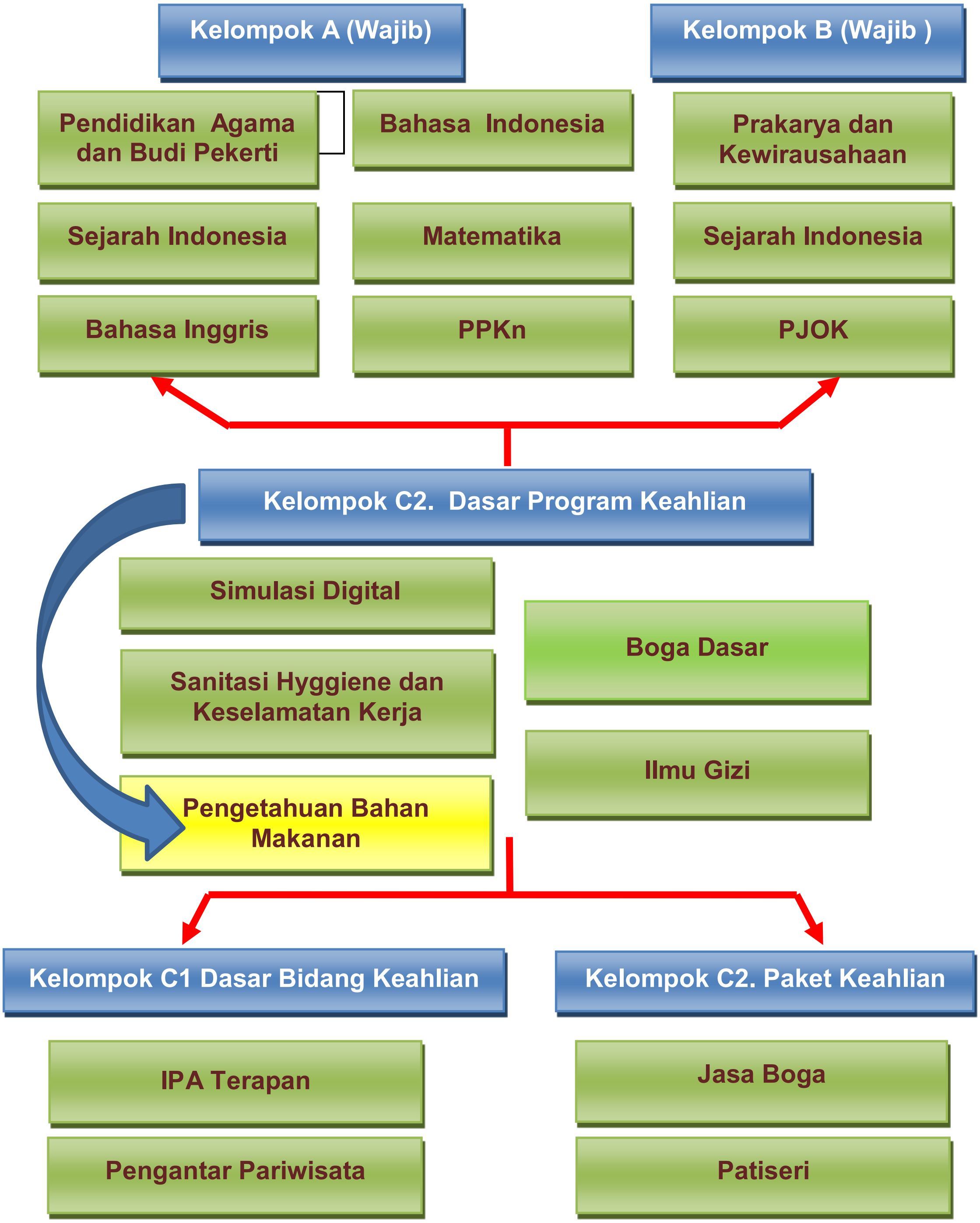
Penyusun

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

Peta Kedudukan Bahan Ajar



GLOSARIUM

Antioksidan	zat yang berfungsi untuk mencegah atau memperlambat agar lemak tidak berbau tengik
Aging	pelayuan, hewan daging yang baru dipotong, karkasnya dalam bentuk besar digantung selama beberapa jam, supaya darahnya menetes
Daging Sapi Glonggongan	Daging Sapi Glonggongan adalah daging yang telah dimodifikasi untuk mendapatkan kenaikan berat badan. Cara ini dilakukan dengan meimberikan minuman secara paksa dalam jumlah yang sangat banyak
Diabsorbsi	dilarutkan
Dispersi	perpindahan molekul, kelingkungan baru
emulsi	adalah cairan yang terbentk antara 2 zat yang berbeda menjadi satu misalnya antara
hidrofobik	tidak larut /bercamput dalam air tetapi larut dalam pelarut organik
hidrogenasi	penggabungan hydrogen dengan zat yang lain
Karkas	potongan daging yang masih tulangnya
Koagulasi	Apabila muatan koloid dihilangkan, maka kestabilan koloid akan berkurang dan dapat menyebabkan koagulasi atau penggumpalan
lemak trans	lemak jenuh yang mengalami penambahan atom hidrogen
Marbling	adalah butiran lemak putih yang tersebar dalam jaringan otot daging (lemak intra muskuler)

Marinate	peoses merendam bahan makanan dalam bumbu-bumbu supaya meresapis
molukasi	penambahan molekul
ntramuskula	yaitu jaringan lemak didalam otot
intermuskular	adalah jaringan lemak terletak antara jaringan otot
oksidasi	interaksi antara molekul oksigen dan semua zat yang berbeda terdapat pada lemak
Osteoporosis	adalah penyakit tulang yang mempunyai sifat-sifat khas berupa massa tulang yang rendah, disertai mikro arsitektur tulang dan penurunan kualitas jaringan
Pasteurnabrisasi	proses pemanasan makanan dengan tujuan membunuh organisme merugikan seperti bakteri, virus, protozoa, kapang, dan khami
Polarisasi	pembagian atas dua kelompok yang berkepentingan
Prooksidan	radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya, ... yang memasak oksigen disuatu proses oksidasi pada pembuatan lemak/minyak
Reversible	kemampuan untuk menerima
Rigor mortis.	keadaan jaringan otot menjadi keras, kaku, dan tidak mudah digerakkan
Transesterfikasi	reaksi organik yang penting dimana ester ditransformasi menjadi bahan lain pada minyak nabati
Yolk	kuning telur

BAB I PENDAHULUAN

Selamat! Sekarang anda telah menjadi peserta didik SMK Pariwisata jurusan Tata Boga. Sesuai dengan judul tata boga maka saatnya telah tiba untuk mempelajari dan mengenal tata boga lebih dalam lagi. Sesuai dengan jurusan yang anda pilih maka anda akan diperkenalkan dengan dunia masak memasak atau kuliner.



Sebelum memasak anda harus mengenal terlebih dahulu tentang bahan makanan. Apa itu bahan makanan, apa gunanya bahan makanan dari manasajakah sumber bahan makanan diperoleh. Setelah mengetahui apa yang dimaksud dengan makanan,sumber, dan fungsinya bagi tubuh manusia. Bagaimana cara mengola bahan makanan tersebut, apakah ada perubahan - perubahan sifat setelah dimasak. Ilmu yang mempelajari tentang bahan makanan disebut Pengetahuan Bahan Makanan.

A. Deskripsi

Kurikulum 2013 berbasis pada proses pembelajaran yang mengedepankan pengalaman personal melalui proses mengamati, menanya, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Pengembangan kurikulum juga diarahkan untuk peningkatan kompetensi yang seimbang antara sikap (*attitude*), keterampilan (*skill*), dan pengetahuan (*knowledge*). Bahan ajar merupakan bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dengan kaidah-kaidah tertentu untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar disusun berdasarkan silabus pembelajaran. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dala

Pengetahuan bahan makanan adalah suatu ilmu yang mempelajari sifat-sifat fisik dan kimia dari komponen-komponen yang tersusun didalam bahan makanan hewani maupun nabati, termasuk nilai gizi dari bahan makanan tersebut; dan sifat-sifat ini dihubungkan dengan segi produksi serta

perlakuan sebelum dan sesudah panen seperti penyimpanan, pengolahan, pengawetan, distribusi, pemasaran sampai siap untuk dikonsumsi dengan memperhatikan keamanan pangan bagi konsumen hubungannya dengan keamanan para konsumen. Dengan memahami sifat-sifat tersebut di atas, maka bahan makanan serta hasil olahannya dapat dipertahankan atau diperbaiki mutunya.

Dalam membuat makanan kita harus menentukan bahan apa saja yang yang harus kita persiapkan. Mulai dari bahan pokok maupun bahan pendukung. Setelah itu kita juga harus mengidentifikasi bahan, memilih bahan, menyimpan serta cara menyimpan, serta cara pengolahan agar makanan kita tersebut sampai kepada konsumen benar-benar menjadi makanan yang berkualitas. Contoh-contoh zat makanan menurut ilmu gizi yang kita kenal adalah karbohidrat, protein, lemak,vitamin.mineral dan air.

Berdasarkan sumber zat gizi tersebut maka pengetahuan bahan makanan sesuai dengan silabus C2 dikelompokkan sebagai berikut :

1. Daging dan hasil olahnya
2. Unggas dan hasil olahnya
3. Ikan dan hasil olahnya
4. Susu dan hasil olahnya
5. Telur dan hasil olahnya
6. Lemak dan minyak
7. Serealia (gandum dan beras) dan hasil olahnya
8. Kacang-kacangan dan hasil olahnya
9. Makanan dari sayuran dan buah-buahan
10. Bumbu dan rempah
11. Bahan makanan tambahan
12. Bahan minuman (kopi, teh, coklat)
13. Gula dan hasil olahnya

Karena luasnya materi pengetahuan bahan makanan ini maka dalam penulisannya dikelompokan menjadi 2 buku yaitu jilid 1 dan jilid 2 . Buku jilid 1 diberi judul Pengetahuan Bahan Makanan Hewani dan hasil olahnya yang terdiri dari kompetensi dasar atau KD :

1. KD.1 Daging dan hasil olahnya
2. KD.2 Unggas dan hasil olahnya
3. KD.3 Ikan dan hasil olahnya
4. KD.4 Susu dan hasil olahnya

5. KD.5 Telur dan hasil olahnya
6. KD.6 Lemak dan minyak

Sedangkan buku jilid 2 diberi judul Pengetahuan Bahan Makanan Nabati dan hasil olahnya yang terdiri dari kompetensi dasar sebagai berikut

1. KD.7 Serealia (gandum dan beras) dan hasil olahnya
2. KD.8 Kacang-kacangan dan hasil olahnya
3. KD.9 Makanan dari sayuran dan buah-buahan
4. KD.10 Bumbu dan rempah
5. KD.11 Bahan makanan tambahan
6. KD.12 Bahan minuman (kopi, teh, coklat)
7. KD.13 Gula dan hasil olahnya

B. PRASYARAT

Pengetahuan bahan makanan merupakan pengetahuan atau ilmu yang menjadi dasar dalam tata boga, karena peserta didik harus mengenal dan memahami terlebih dahulu bahan-bahan makanan sebelum diolah. Hal ini sangat penting karena setiap bahan mengandung zat-zat makanan yang berbeda-beda dan mempunyai sifat atau karakter yang berbeda pula. Bahan ajar ini terdiri dari kompetensi dasar yang berdiri sendiri dan tuntas karena mata pelajaran ini adalah mata pelajaran baru diberikan pada kelas X SMK semester 1, mata pelajaran ini adalah kompetensi dasar yang harus dipahami terlebih dahulu sebelum anda memasuki mata pelajaran berikutnya seperti penanganan dan pengolahan dasar makanan. Anda pasti bertanya, apa dan benda apa yang akan diperlakukan pada penanganan dasar makanan ini dan hubungannya dengan pengetahuan bahan makanan. Anda sudah menemukan kunci jawababnya yaitu bahan makanan.



Karena kata kuncinya adalah bahan makanan pasti anda membayangkan macam-macam bahan makanan yang selalu ibu anda beli dipasar atau di toko swalayan. Anda juga melihat bahwa kualitas bahan makanan tersebut dalam keadaan bagus, segar tidak berbau atau busuk. Tentu anda berfikir bahwa pasti ada cara atau syarat dalam membeli bahan makanan tersebut.

Betul Sekali !

Sebelum kita masuk ke pegetahuan bahan makanan maka styaratnya terlebih dahulu anda harus tahu:

1. Pengertian bahan makanan
2. Apa guna makanan itu bagi tubuh manusia
3. Ada berapa jenis / sumber bahan makanan
4. Apa saja yang termasuk kartegori hewani
5. Apa saja yang termasuk kartegori nabati

Silahkan anda cari jawabannya pada literature di perpustakaan, brosur-brosur atau internet.

Sekarang anda sudah tahu jawabannya

Pengetahuan bahan makanan juga wajib mengetahui bagaimana cara membeli, memilih dan menyimpan bahan makanan baik sebelum diolah maupun setelah diolah. Pemilihan bahan makanan dan penanganan bahan makanan pasca pembelian atau pada waktu proses pengolahan akan mempengaruhi mutu hasil masakan dan kepuasan pelanggan.

C. PETUNJUK PENGGUNAAN BAHAN AJAR

Bahan ajar ini terdiri dari kompetensi dasar yang berdiri sendiri dan tuntas karena mata pelajaran ini adalah mata pelajaran baru diberikan pada kelas X SMK semester 1dan 2, pada semester 1 anda akan mendapat pelajaran pengetahuan bahan makanan nabati mata pelajaran ini adalah kompetensi dasar yang harus dipahami terlebih dahulu sebelum anda memasuki mata pelajaran berikutnya seperti penanganan dan pengolahan dasar makanan :

1. Fahami terlebih dahulu topic pada mata pelajaran ini
2. Perhatikan dengan seksama perintah pada setiap bab
3. Kerjakan setiap tugas dan kegiatan lain yang diperintahkan
4. Kumpulkan data yang diperoleh dari setiap kegiatan, lalu diskusikan dalam kelompok.
5. Presentasikan, catat semua masukannan yang diberikan oleh kelompok lain dan guru pembimbig
6. Buatlah laporan dan simpan sebagi fortopolio.

D. TUJUAN AKHIR



Setelah mempelajari bahan ajar ini diharapkan peserta didik dapat:

Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual dan procedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

E. KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR

Bahan ajar ini sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu kompetensi dasar Pengetahuan Bahan Makanan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar sebagai berikut :

KOMPETENSI INTI	***KOMPETENSI DASAR***
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1.Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui menjaga dan melestarikan keutuhan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan prilaku (jujur, disiplin,tanggung jawab,peduli santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjsama, cinta damai, responsive dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan	2.1.Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristik dan jenis-jenis bahan makanan 2.2.Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pengamatan sebagai bagian dari

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan duni	sikap ilmiah 2.3 Menunjukan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja
3.Memahami,menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual dan procedural dalam pengetahuan teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerjayang spesifik untuk memmecahkan masalah.	3.1.Menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahnya 3.2.Menganalisis bahan makanan dari unggas dan hasil olahnya 3.3.Menganalisis bahan makanan dari ikan dan hasil olahnya 3.4.Menganalisis bahan makanan dari susu dan hasil olahnya 3.5.Menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahnya 3.6.Menganalisis bahan makanan dari Lemak dan minyak
4. Mengolah, menyaji, dam menalar dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri bertindak secara efwktif dan kreatif dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawsan langsung	4.1.Mengevaluasi mutu daging dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan 4.2 Mengevaluasi mutu unggas dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan 4.3 Mengevaluasi mutu ikan dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan 4.4 Mengevaluasi susu dan hasil olahnya serta perubahannya setelah peng 4.5.Mengevaluasi telur dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan 4.6.Mengevaluasi lemak dan minyak akibat pengolahan

Langkah - langkah Kompetensi yang akan dipelajari



F. Cek Kemampuan Awal

Berikut ini merupakan Tabel untuk mengetahui kemampuan awal anda. Cobalah beri tanda silang (x) pada pernyataan dibawah ini.

Tabel 1.1. Cek kemampuan awal.

NO.	KETERANGAN	YA	TIDAK
1.	Ilmu pangan penting difahami oleh peserta didik SMK		
2.	Untuk melaksanakan *vegetables cutting* tidak perlu memahami ilmu pengetahuan pangan nabati		
3.	Stock yang baik dapat dibuat dari struktur sapi pada bagian yang mana saja		

NO.	KETERANGAN	YA	TIDAK
4.	*Le file mignos* pada struktur daging sapi terleletak pada bagian punggung		
5.	*Chicken breast* adalah potongan dada ayam		
6.	Sisik masih mengkilap, insang masih merah,mata masih bening adalah tanda-tanda ikan yang masih baik		
7.	Lemak atau minyak sebaiknya disimpan ditempat yang gelap, sejuk dan dingin		
8.	Tanda telur yang baik bila dicelupkan kedalam gelas berisi air akan mengapung		
9.	Susu pada lemari es tidak boleh disimpan pada satu rak dengan bahan makanan hewani		
10.	Kontaminasi bahan makanan bisa terjadi karena faktor menyimpanan		

BAB II PEMBELAJARAN



KEGIATAN BELAJAR 1

DAGING DAN HASIL OLAHNYA

Kompetensi Dasar (KD 1) Daging dan hasil olahnya

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas :

1.1. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan

2.2. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan

2.3. Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkan krjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolaha untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.1. Menganalisis bahan makanan dari daging dan hasil olahnya

4.1. Mengevaluasi mutu daging dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN I

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat:

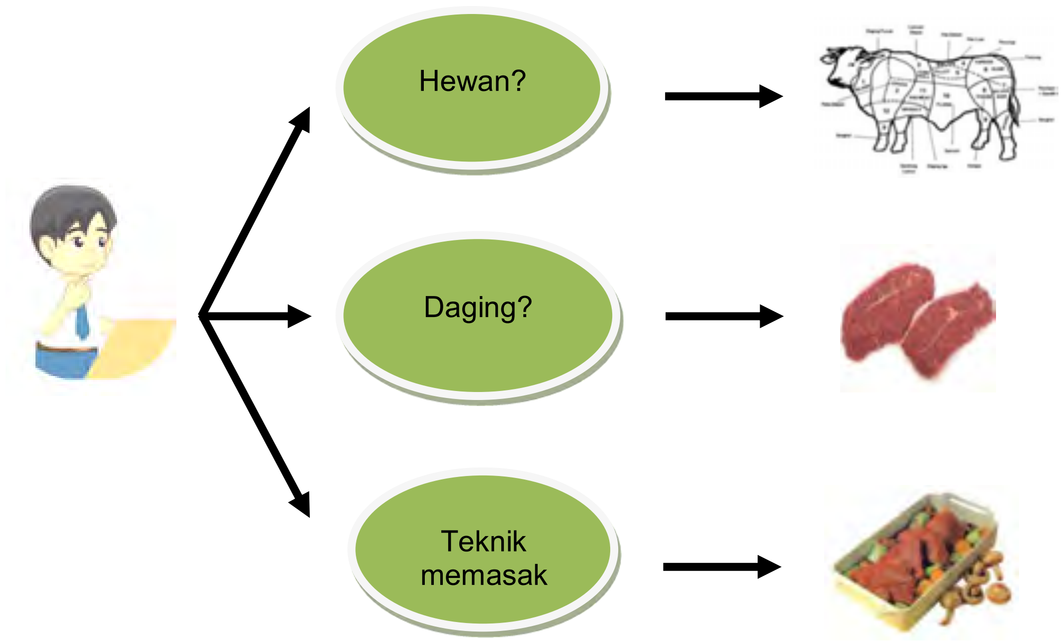
1. Memahami karakteristik bahan makanan dari daging
2. Memilih bahan makanan dari daging dan hasil olahannya
3. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari daging akiba pengolahan

B. URAIAN MATERI

Dalam kegiatan pembelajaran 1 ini dijelaskan mengenai ; pengertian daging,menganalisis manfaat daging terkait dengan; struktur/karkas/ potongan, proses pengolahan, dan pengaruhnya terhadap produk serta hubungan antara pengaruh bagian daging dengan teknik pengolahan terhadap hasil olahnya.

Pada topik daging dan hasil olahnya kita hanya membahas tentang daging yang biasa dikonsumsi oleh rakyat Indonesia seperti sapi, kerbau dan daging kambing. Pembahasan meliputi pengetahuan mengenai pengertian daging,asal daging , struktur dan komposisi daging, dan potongan- potongan daging (karkas) kaitannya dengan kualitas daging yang berpengaruh pada hasil olah masakan. Dengan kata lain melalui pemahaman ini akan membantu kita dalam melakukan pemilihan dari bagian-bagian mana pada daging (karkas hewan potong) yang cocok dengan masakan yang umum yang kita jumpai sehari-hari.

Sebagai seorang peserta didik SMK kita tidak hanya tahu sumber-sumber makanan yang menghasilkan zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, tetapi peserta didik juga dituntut untuk dapat membeli, memilih dan mengolah bahan makanan menjadi hidangan yang baik sesuai standar kesehatan. Untuk alasan tersebut di atas maka pengetahuan bahan makanan daging dan hasil olahnya menjadi sangat penting.



a. Pengertian Daging

Daging adalah salah satu hasil ternak yang hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Selain penganekaragaman sumber pangan, daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya karena kandungan gizinya lengkap.

Daging termasuk bahan pangan yang mudah rusak, karena daging mengandung air yang banyak, zat-zat nutrisi yang cukup baik, serta tidak mempunyai pelindung sehingga mudah dicemari oleh mikroba yang akan merusak daging tersebut.

Kerusakan pada daging dapat ditandai dengan adanya perubahan fisik, dan kimiawi,seperti perubahan aroma,tekstur dan penurunan kandungan gizinya

Definisi daging menurut Departemen Perdagangan RI (Thn 2007)

Daging adalah ; "*Urat daging (otot) yang melekat pada kerangka kecuali urat daging pada bibir, hidung dan telinga yang berasal dari hewan yang sehat saat dipotong*" .

Soeparno (1994); mendefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang dimakan termasuk jaringan-jaringan dan organ tubuh bagian dalam seperti hati, limpa dan usus.

Namun demikian kenyataannnya sering dalam kehidupan sehari-hari yang disebut dengan daging tidak semata-mata jaringan otot, termasuk juga tulang iga, ekor sapi dsb. Daging dapat diperoleh dari hewan ternak bumi Indonesia seperti : Sapi potong,sapi perah,domba dan kambing kerbau.serta

Uji Kompetensi

1. Kita wajib bersyukur karena Tuhan Yang Maha Pencipta yang telah menciptakan bumi kita ini dengan arif dan bijaksana serta penuh kasih sayang kepada makhluk ciptaan-Nya. Coba beri penjelasan hubungannya dengan topik daging yang sedang kita bahas!
2. Menurut anda nilai-nilai apa yang dapat dipetik dari adanya ciptaan. Tuhan mengenai sumber bahan makananan hewani terutama daging!
3. Hikmah apa yang dapat kita peroleh dengan mengetahui dan memahami daging bagi kehidupan manusia!
4. Sebutkan hewan apa saja yang umum ada di Indonesia termasuk penghasil daging!
5. Sebutkan keunggulan daging dibanding dengan sumber protein yang lain.!

a.1 . Kualitas daging



Daging yang masih segar biasanya ditandai oleh warnanya yang merah dan segar, bau darah segar dan masih kenyal. Daging yang mempunyai ciri-ciri segar dapat juga diketahui dengan melakukan uji fisis untuk menentukan kelezatan daging.

Ciri-ciri daging yang masih baik adalah

1. Apa bila ditekan dengan jari kembali dengan cepat
2. Apabila daging dikoyak dengan tangan, daging kukuh/sulit koyak
3. Dengan cara meraba daging yang digiling/dihaluskan diantara dua jari, bila terasa lembut maka daging mempunyai mutu yang baik

Warna daging anak sapi lebih terang daripada warna daging sapi dewasa, serta tulang tulangnya lebih berwarna merah muda. Warna daging kambing lebih gelap (merah tua) daripada warna daging sapi, sedangkan warna daging babi b. iasanya berwarna merah muda

Warna daging sapi yang baru diiris biasanya merah keunguan. Warna tersebut berubah menjadi terang (merah ceri) bila daging dibiarkan ditempat terbuka (terkena oksigen).

Perubahan warna merah ungu menjadi terang tersebut bersifat reversible (dapat bolak balik). Namun, bila daging tersebut terlalu lama terkena oksigen, warna merah terang akan berubah menjadi merah kehitaman.

Mioglobin merupakan pigmen berwarna merah keunguan yang menentukan warna daging segar. Mioglobin dapat mengalami perubahan bentuk akibat berbagai reaksi kimia. Bila terkena udara, pigmen mioglobin akan teroksidasi menjadi oksimioglobin yang menghasilkan warna merah terang. Oksidasi lebih lanjut dari oksimioglobin akan menghasilkan pigmen metmioglobin yang berwarna cokelat.

Timbulnya warna cokelat menandakan bahwa daging telah terlalu lama terkena udara bebas, sehingga menjadi rusak, seperti contoh berikut ini ini :



Gambar (A)



Gmbar (B)

Gambar 2. 1 Daging segar.
Sumber (Food Facts, Delia Clarke and Elizabeth Herbert, 2008)

Gambar 2. 2 Daging yang sudah rusak
Sumber internet; http://www.scribd.com/doc/57187658/Kriteria-Karkas-Yang-Baik(diakses pada tanggal 24 oktober 2011)

Tugas

Mengamati Foto Kualitas Daging



Mengamati dua buah gambar, masing-masing gambar A dan gambar B yang berkaitan dengan kualitas daging.

Tugas anda adalah

1. Mencatat aspek apa saja, yang anda lihat.
2. Kaitkan antara teori yang di atas dengan kenyataan yang ada pada gambar.
3. Hubungkan apa yang anda amati dengan kajian literature dari para ahli dan berbagai sumber, melalui data-data dari referensi buku/ journal di perpustakaan atau media internet. Diskusikan hasil kajian literature tersebut
4. Buatlah kesimpulan, lalu presentasikan.
5. Catat semua masukkan dan buatlah laporan, dokumentasikan sebagai portofolio.

a.2 . Pelayuan *(Aging)*

Hewan yang baru dipotong dagingnya lentur dan lunak, kemudian terjadi perubahan-perubahan sehingga jaringan otot menjadi keras, kaku, dan tidak mudah digerakkan. Keadaan inilah yang disebut dengan rigor mortis.

Untuk menghindarkan daging dari rigor, daging perlu dibiarkan untuk menyelesaikan proses rigornya sendiri. Proses tersebut dinamakan proses aging (pelayuan).

Pelayuan adalah penanganan daging segar setelah penyembelihan dengan cara menggantung atau menyimpan selama waktu tertentu pada temperatur di atas titik beku daging

Tujuan dari pelayuan daging adalah:

- agar proses pembentukan asam laktat dari glikogen otot berlangsung sempurna, penurunan pH pada daging sehingga pertumbuhan bakteri akan terhambat,
- pengeluaran darah menjadi lebih sempurna, sehingga meminimalkan kerusakan, akibat mikroorganisme, sebab daging media baik untuk pertumbuhan mikrobia
- lapisan luar daging menjadi kering, sehingga kontaminasi mikroba pembusuk dari luar dapat ditahan,
- untuk memperoleh daging yang memiliki tingkat keempukan optimum, sebab daging melewati fase rigor mortis dengan sempurna .
- Daging yang dibeli di pasar atau swalayan adalah daging yang telah mengalami proses pelayuan.

Selama pelayuan, terjadi aktivitas enzim yang mampu menguraikan tenunan ikat daging, daging menjadi lebih mudah mengikat air, bersifat lebih empuk, dan memiliki flavor yang lebih kuat. Daging biasanya dilayukan dalam bentuk karkas atau setengah karkas, hal ini dilakukan untuk mengurangi luas permukaan yang dapat diinfeksi oleh mikroba.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada proses pelayuan:

- Pelayuan dilakukan dengan cara menyimpan/menggantung karkas pada suhu sedikit dibawah suhu kamar.
- Untuk karkas sapi , karkas kerbau, karkas kuda, waktu pelayuannya ± 12 jam.
- Karkas kambing atau domba dilayukan 3-4 jam. namun untuk memperoleh keempukan dan cita rasa yang khas, pelayuan harus dilakukan pada suhu 3-4°C selama 7-8 hari atau suhu 20° C selama 40 jam atau suhu 43°C selama 24 jam.

- Untuk menghambat pertumbuhan mikroba, proses pelayuan dibantu dengan sinar ultraviolet.

Uji Kompetensi

1. Bagaimana melakukan pengujian secara uji fisis untuk mengetahui ciri-ciri daging masih dapat dikatakan baik.
2. Jelaskan bagaimana dampak pigmen mioglobin bila oksigen terlalu lama
3. Kapan terjadi peristiwa rigor mortis pada daging dan bagaimana cara mengatasinya
4. *Aging* atau pelayuan bertujuan untuk apa? dan jelaskan hal-hal apa saja yang perlu dilakukan pada proses pelayuan
5. Jelaskan aktivitas enzym yang terjadi pada prooses pelayuan.

---

a.3 . Struktur / Karkas Daging

Pernahkah anda berfikir bahwa hewan ternak penghasil daging bukan hanya jaringan otot yang melekat pada tulang dan dihubungkan oleh jaringan ikat,tulang serta lemak saja. Kalau anda betfikir seperti tu memang benar. Faktanya daging sapi memiliki struktur sebagai berikut: struktur daging sapi dan hewan potong berka ki empat pada umumnya.

Jaringan tubuh hewan terdiri dari komponen-komponen fisik, seperti kulit, jaringan lemak, jaringan otot, jaringan ikat, tulang, jaringan pembuluh darah dan jaringan syaraf. Jaringan otot, jaringan lemak, jaringan ikat, tulang dan tulang rawan merupakan komponen fisik yang utama.

Jaringan otot merupakan komponen yang terbanyak dalam karkas yaitu

35 - 65% persen dari berat karkas atau 35 sampai 40 persen dari berat hewan hidup. Otot ini melekat pada kerangka, tetapi ada yang langsung melekat pada tulang rawan dan kulit. Jaringan lemak yang terdapat pada daging dibedakan menurut lokasinya yaitu subkutan, intermuskular, intramuskular dan intracelulair.

Jaringan lemak subkutan dipermukaan luar jaringan otot, langsung dibawah permukaan kulit.

Jaringan lemak intermuskular terletak diantara jaringan otot. Jaringan intramuskular yaitu jaringan di dalam otot, sedangkan jaringan lemak intracelulair yaitu jaringan di dalam sel. Jaringan ikat memiliki fungsi sebagai pengikat bagian-bagian daging serta mempertautkannya ke tulang. Jaringan ikat yang penting adalah , serabut elastin, dan retikulin.

Serabut kolagen terutama mengandung protein kolagen yang berwarna putih dan bersifat mudah terhidrolisa oleh panas, banyak terdapat pada tendon (jaringan ikat yang menghubungkan daging dan tulang).

Erabut elastin yang komponen utamnya adalah protein elastin, berwarna kuning, tidak dapat terdegradasi oleh panas akan tetapi kehadirannya tidak mempengaruhi kualitas daging, karena *erabut elastin* tersebut



Gambar 2. 3 Penampang daging dibalut erabut elastin dan retikulin

Sumber: (Prepare to cook, basic cooking skills, Mary Cadoga 2005)

Didalam dalam ilmu pengetahuan bahan pengertian daging dibedakan dengan karkas. Daging adalah bagian yang sudah tidak mengandung tulang, sedangkan karkas berupa daging yang belum dipisahkan dari tulang atau kerangkanya (Astawan, 2007).

Kualitas karkas dan daging

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral). Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi metode pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon dan antibiotika, lemak intramuskular atau marbling, metode penyimpanan dan preservasi, macam otot daging dan lokasi otot daging (Abustam, 2009).

Ciri-ciri daging yang baik diantaranya :

1) Daging mempunyai warna yang segar, tidak pucat atau (terkadang ada pula) yang tampak agak mengkilat
2) Keadaan tekstur dagingnya masih kenyal, tidak kaku. Apabila dipegang, tidak lekat di tangan dan masih terasa agak lembab.
3) Sebaiknya tidak mengambil daging yang berwarna ungu kebiru-biruan, apalagi kehitam-hitaman. Daging yang berwarna seperti itu menunjukkan daging yang sudah rusak.
4) Walaupun warna dagingnya masih merah, tetapi kalau dipegang terasa berlendir menunjukkan daging tersebut sudah rusak, hal tersebut itu tandanya daging sudah busuk
5) Aroma daging yang masih baik : tidak berbau basi, tidak berbau asam, dan tidak berbau busuk

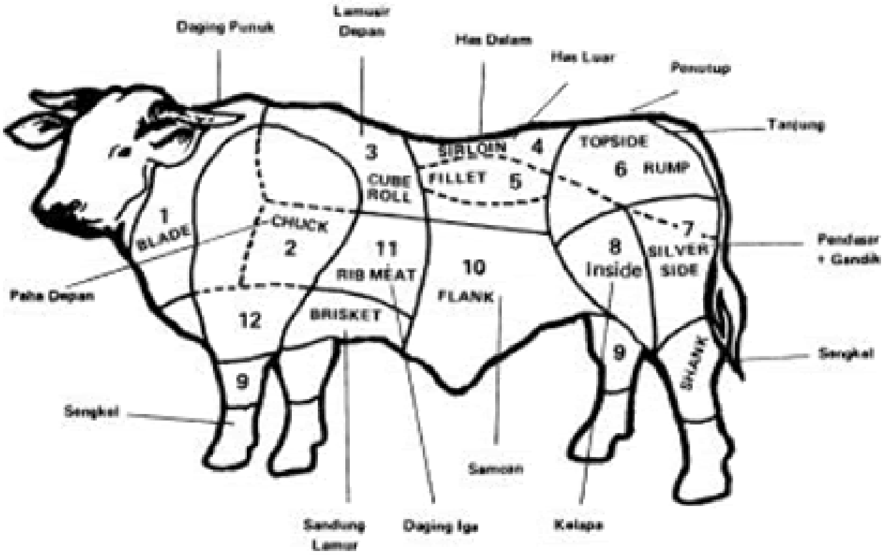
Ternak rata-rata menghasilkan karkas (bagian badan hewan) 55%, macam-macam hasil sampingan 9%, kulit 6% dan bahan lainnya 30%.

Teknik pemotongan karkas dan pengambilan daging sebenarnya tidak asal dikerjakan. Karkas dipotong-potong menurut aturan tertentu, masing-masing jenis karkas caranya berlainan.

Nama-nama bagian karkas :

1) sapi dewasa,yaitu:round, sirloin, short loin, flank, rib, brisket, cross cut chuck, chuck dan foreshank.
2) sapi muda, bagian karkasnya : long leg, flank, short loin, rack, reast, square cut ,chuck dan shank.

Pengelompokan daging sapi versi Indonesia (indonesian cuts).



Gambar 2. 4 Pengelompokan daging sapi versi Indonesia (indonesian cuts) **Sumber internet:http:photobucket.com/albums/22235/sauce kecap/beef chart jpg**

Keterangan

1. *Blade* adalah struktur daging sapi pada bagian tengkuk
2. *Chuck* adalah struktur daging pada bahu bagaian atas atau paha depan
3. *Cube roll* atau daging lemusir depan
4. *Sirloin* disebut otot daging has dalam
5. *Fillet* potongan daging pada punggung tanpa lemak
6. *Top side rump* atau daging tanjung
7. *Silver side* atau daging gandik
8. Side daging gandik bagian dalam disebut juga daging kelapa
9. *Sengkel* kaki sapi
10. *Flank*
11. *Rib meat* atau daging iga
12. *Brisket* atau daging sandung lamur

Tugas 1. Pengamatan Kualitas daging

Amatilah daging yang disediakan dihadapan anda dengan seksama, Perhatikan dengan seksama sebelum anda melengkapi kolom-kolom pada table 1.1 di bawah ini. Diskusikan lebih dahulu dalam kelompok tentang tugas-tugas yang anda lakukan, kemudian buatlah kesimpulan lalu presentasikan dalam kelompok anda, setelah dapat kesepakatan lalu diskusikan dalam kelompok besar.

Tabel 2. 1 Pengamatan kualitas daging

Bahan makanan yang sesungguhnya	**Penampakan**	**Aroma/Bau**	**Kekenyalan**	**Lain-lain Jamur**
Daging 1 (baru dibeli)				
Daging 2 (sudah disimpan di freezer 2 hari) dan di normalkan				

a.4 . Hubungan struktur karkas dengan mutu hasil olahan daging.

1. *Blade* / punuk

   Terdapat pada daging sapi bagian atas yang menyambung dari bagian daging paha depan terus sampai ke bagian punuk sapi. Pada bagian tengahnya terdapat serat-serat kasar yang mengarah ke bagian bawah, yang cocok jika digunakan dengan cara memasak dengan teknik mengukus . Biasanya daging ini digunakan untuk membuat makanan khas Nusa Tenggara Timur yaitu Sei (sejenis daging asap)

2. *Chuk*/paha depan

   Bagian daging sapi yang berasal dari bagian atas paha depan. Ciri daging ini adalah berbentuk potongan segiempat dengan ketebalan sekitar 2-3 cm dengan bagian dari tulang pundak masih menempel kebagian paha sampai kebagian terluar dari punuk. Biasanya daging ini digunakan untuk membuat bakso , empal, semur, sop, kari, abon dan rendang.

3. *Cub roll*/ lemusir

   Bagian daging sapi yang berasal dari bagian belakang sapi disekitar has dalam hasluar dan tanjung. Potongan daging ini diambil dari bagian punggung dipotong dari rusuk keempat sampai rusuk dua belas.

   Lemusir termasuk daging yang lunak karena di dalamnya terdapat butir-butir lemak. Oleh karena itu karkas *chub roll* ini sesuai dengan sifat dan karakteristiknya maka cocok untuk diolah menggunakan metoda dipanggang misalnya dibakar dalam oven, dibakar atau diiangrill seperti sate , sup, empal dan sukiyaki.

4. *Sirloin* atau has luar

   Bagian daging sapi yang berasal dari bagian bawah daging iga terus sampai kebagian sisi luar has dalam. Otot sapi pada bagian ini masih lumayan keras dibandingkan bagian has dalam karena otot-otot disekitar daging ini paling banyak digunakan untuk bekerja. Sesuai dengan sifat dan karakteristiknya maka karkas ini cocok untuk *stik* atau *barbeque*

5. *Tenderloin* / *Fillet* / Has dalam

   Karkas daging sapi bagian tengah badan, daging ini terdiri dari bagian-bagian otot utama disekitar bagian tulang belakang atau diantara bahu dan tulang panggul Daerah ini adalah bagian yang paling lunak karena otot- otot di bagian ini

jarang dipakai untuk beraktivitas. Karakteristiik daging ini tidak banyak berlemak cocok untuk steak, grill steak dan sukiyaki.

6. *Top side* / *Round* / Penutup

   Bagian karkas daging sapi terletak dibagian paha belakang dan sudah mendekati area pantat . Potongan daging sapi dibagian ini sangat sangat tipis dan liat, kurang berlemak sehingga jika dibakar atau dipanggang akan sangat lama melunakkannya . Karkas ini cocok untuk campuran daging untuk pizza, bistik, empal, rendang, dendeng, baso dan abon

   6.b. *Rump* / Tanjung
   Salah satu bagian daging sapi yang berasal dari bagian punggung belakang. Karkas ini diolah menjadi hidangan menggunakan teknik panggang. Karena diolah dalam waktu yang lama maka cocok untuk dibuat rendang, bistik, empal, dendeng, baso dan abon.

7. *Silver side* / Gandik / Pendasar

   Bagian paha belakang sapi terluar dan paling dasar, bagian paha depan disebut shank . Sesuai dengan karakteristiknya karkas ini cocok untuk dibuat untuk bistik, rendang, empal, dendeng , baso, dan abon

8. *Inside / Knuckle /* Daging Kelapa

   Kelapa atau dikenal di industry dengan sebutan inside atau *knuckle* adalah bagian daging sapi yang berasal dari paha belakang bagain atas yang berada diantara penutup dan gandik.

   Karkas ini banyak digunakan dalam masakan *casserole*, cornet, sate, daging giling, sop dan rawon.

9. *Shank / Shin /* Sengkel

   Sengkel berasal dari bahasa belanda (schenkel) berasal dari karkas bagian depan atas kaki sapi. Sesuai dengan karakteristiknya karkas ini cocok untuk membuat kaldu/ stock sebagai bahan dasar sup, soto dan baso urat, juga dapat digunakan untuk semur daging sop, rawon dan empal

10. *Flank / Plate /* Samcan

    Karkas daging sapi yang berasal dari otot perut . Bentuknya panjang dan datar , kurang lunak karena pada dasarnya bagian ini lebih keras dibandingkan dengan daging has dan daging iga seringkali dijual sebagai daging oseng-oseng. Untuk membantu melunakkan potongan daging ini bisa

dengan diiris tipis- tipis dan dipukul-pukul sebelum dimasak. Penggunaan karkas ini cocok untik cornet, sate, daging giling, sup dan rawon.

11. *Rib Meat* / iga

    Bagian daging sapi yang berasal dari daging sekitar tulang iga atau tulang rusuk . Bagian ini termasuk dari delapan bagian utama daging sapi yang biasa dikonsumsi .

    Seluruh bagian daging iga ini bisa terdiri dari beberapa iga. Mulai dari iga ke enam (6) sampai ke iga dua belas (12) untuk potongan daging iga yang dikonsumsi bisa terdiri dari 2 sampai dengan 7 tulang iga. Tiulang iga atau short ribs, biasa diolah menjadi sup, sup konro, bisa juga dimasak bumbu semur atau iga bakar. Rib-eye steak adalah potongan dalam bentuk steak bisa dengan tulang (bon –in) atau tanpa tulang (boneless). Penggunaan cornet, roll, rawon, sup, roast.

12. *Brisket* / sandung lamur

    Bagian daging sapi yang berasal dari bagian dada bawah sekitar ketiak. Pada kenyataannya hampir semua hewan yang memiliki bagian dada bawah akan mempunyai bagian daging ini akan tetapi terminology yang digunakan untuk bagian ini lebih umum digunakan untuk menyebut bagian daging sapi atau bagian anak sapi. Bagian daging ini termasuknya bagian delapan bagian daging yang utama. Daging bagian ini mempunyai karakteristik agak berlemak .

    Sesuai dengan karakteristiknya cocok untuk dimasak dengan teknik merebus yaitu merebus dalam keadaan api kecil dan dalam keadaan terus mendidih (simmer) contohnya daging masak asam padeh, juga cocok untuk *roll beef*, rawon, sop, roast dan hasil olah daging seperti cornet.

Pemotongan karkas menurut cara yang banyak (umum) dikerjakan oleh tukang daging dipasar.

1. karkas sapi : lulur dalam, lulur luar, paha atas, paha bawah, lapis, skengkel, betis, bahu, lapis berminyak, dada belakang, dada muka, leher, kaki, kepala, buntut.
2. karkas sapi muda : lapis, bahu, paha, dada, lulur dalam, lulur luar, skengkel atas, skengkel bawah, leher
3. karkas kambing atau domba : leher punggung, lulur, paha, perut, bahu dan kepala

Selama menghasilkan karkas maka sumber pencemar mikroorganisme harus diawasi dan dikendalikan terus menerus .

Tabel 2. 2 Sumber pencemar mikroorganisme

No	Tercemari	Pembawa	Sumber pencemar
1.	Kulit ternak	Micro organism terbanyak	Tanah
2.	Karkas daging	Bakteri E. coli	Tanah dan lokasi penyembelihan
3.	Perut besar (rumen)	Bakteri E. coli	Isi perut jangan sampai pecah
4.	Usus	Bakteri E. coli	Usus jangan sampai terluka atau koyak
5.	Alat –alat (pisau, kaitan, bangku)	Keracunan	Karat, dan sisa-sisa darah /kotoran yang melekat pada peralatan

.

Pengetahuan tentang karkas/potongan daging, sebagai orang tata boga harus mengetahui dan faham betul karena daging yang dihasilkan dari potongan pada bagian yang berbeda akan memiliki keempukan yang berbeda pula. Contoh antara jenis otot, jumlah jaringan ikat dalam otot yang lebih banyak digerakkan selama ternak masih hidup seperti otot paha dan kaki (*Pectoralis profundus)* memiliki tekstur yang lebih kasar, sedangkan otot yang kurang digerakkan seperti otot *Semitendinosus* dan *Longissimus dorsi* yang terletak dibagian punggung seperti potongan *sirloin, fillet* , *cube roll* dan *top side* memiliki tekstur yang lebih halus. Otot yang teksturnya kasar akan kurang empuk dibandingkan dengan otot yang teksturnya halus (Aberley et all, 2001).

Macam-macam potongan/karkas yang paling top pada sapi :

Loin (Fillet)

adalah karkas daging paling top pada sapi, harganya paling mahal dibanding dengan karkas bagian lain



Gambar 2. 5 *Sirloin Roast* dan *Bonned Rolled Sirloin*



Gambar 2. 6 *Tournedos* diambil dari bagian *fillet (sirloin)* dibuat *steak*

Brisket

Daging yang mempunyai flavor diambil dari karkas dada sapi atau dibawah leher. Cocok untuk dimasak dalam waktu yang lama (proses pematangan pelan-pelan) misalnya barbecue, braising, smoking, slow roasting, casseroles and stews



Gambar 1.7 Contoh *Brisket*

Setiap jenis daging memiliki sifat dan tekstur yang berbeda-beda sesuai dengan asal daging hewan yang dipotong

Berikut cirri- ciri daging menurut asalnya :

1. daging sapi berwarna merah segar dan seratnya halus, lemaknya berwarna agak kuning, dan dagingnya kenyal, elastis, tapi tidak kaku
2. daging kerbau, dagingnya berwarna merah tua, seratnya lebih kasar daripada daging sapi, lemak daging kerbau berwarna kuning juga keras.
3. daging kambing berbeda dengan daging sapi dan kerbau. Daging kambing mempunyai aroma yang keras dan tajam, warnanya lebih muda dibandingkan dengan sapi apalagi kerbau, ototnya mempunyai serat yang lebih halus

Membuat Iferensi

Tugas1.2 Struktur dan Karkas Daging

Bacalah dan pahami uraian tentang struktur dan karkas daging, anda diskusikan terlebih dahulu tugas-tugas berikut ini dalam kelompok yang terdiri dari tiga sampai lima orang.



1. Apa keuntungan kita dengan memiliki pemahaman tentang struktur dan karkas daging ?
2. Apa perbedaan antara karkas dan daging
3. Dibawah ini ada table isilah titik-titik pada table dibawah ini

Tabel 2. 3 Melengkapi struktur karkas

NO	NAMA MASAKAN	NAMA KARKAS	POSISI /KARAKTERISTIK	METODA MEMASAK	ALASAN MEMILIH METODA
1.	Rendang	…………	…………	…………	…………
2.	Roll Beef	…………	…………	…………	…………
3.	Rawon	…………	…………	simmering	…………
4.	…………	Sirloin atau has luar	…………	…………	Panggang/b ardeque

NO	NAMA MASAKAN	NAMA KARKAS	POSISI /KARAKTERISTIK	METODA MEMASAK	ALASAN MEMILIH METODA
5.	…………	…………	Karakteristiik daging ini tidak banyak berlemak	…………	Dimasak dalam waktu yang singkat
6.		*Top side/ Round/* Penutup	sangat sangat tipis dan liat, kurang berlemak	…………	…………
6.b.	…………	*Rump*/Tanjung	Bagian punggung	…………	…………
7.	*Silver side*/ Gandik/Pendasar	Bagian paha belakang sapi terluar dan paling dasar,	…………	…………	…………
8.		*Inside/ Knuckle*			
9.	*Stock*/kaldu	*Shank/Shin/ Sengkel*	…………	…………	…………
10.	…………	*Flank/Plate/ Samcan*	dari otot perut	…………	…………

NO	NAMA MASAKAN	NAMA KARKAS	POSISI /KARAKTERISTIK	METODA MEMASAK	ALASAN MEMILIH METODA
11.	Iga bakar Sop kondro	*Rib meat*/Iga	…………	…………	…………
12.	*Brisket* / sanding lamur	…………	karakteristik agak berlemak	…………	…………

4. Setelah anda melengkapi daftar table tersebut diatas presentasikan di depan kelompok yang lain secara bergantian, catat semua masukan dari peserta yang lain, lalu diskusikan dengan guru anda.
5. Buat kesimpulan dan laporan dari hasil kegiatan tersebut, simpan sebagai portofolio.

Pengaruh pengolahan daging terhadap hasil masakan



Setiap bagian karkas daging mempunyai karakter yang berbeda. Demikian juga halnya dengan asal hewan potong seperti sapi dewasa, sapi muda, kerbau dan kambing mempunyai serat atau tekstur yang berbeda, makin kasar tekstur / jaringan daging maka makin keras.Seperti kita ketahui bahwa kandungan utama dari semua semua daging adalah protein yang berkualitas tinhggi dan juga lemak. Salah satu sifat protein bila terkena panas atau dingin yang ekstrim akan menggumpal atau terkoagulasi, sehingga serat-serat dan jaringan akan mengkerut atau merapat dan sulit ditembusi oleh cairan atau bumbu dengan kata lain daging memerlukan waktu pemasakan yang lama. Untuk mengatasinya, bila

hendak memasa daging berbumbu, pastikan daging dan bumbu dimasak secara bersamaan sejak awal,dalam kondisi normal sehigga bumbu bisa meresap masuk keserat-serat daging yang masih terbuka, sehingga masakan cepat empuk dan rasanya enak. Begitu juga ketika membuat kaldu(stock) jerangkan karkas sejak awal bersama air dingin biarkan sampai mendidih, begitu mendidih angkat dari api, lalu buang air perebus tadi, cuci dibawah kran air yang mengalir, tujuannya untuk membersihkan kotoran dan membuang lemak yang leleh ketika direbus tadi. Masukkan kembali karkas tadi kedalam panci tambahkan air baru lalu rebus kembali dengan api sedang ,bila mendidih, kecilkan apinya biar aroma dan ekstrak kaldu keluar dan hasilnya bening atau tidak keruh.

Hal-hal penting yang harus diperhatikan pada waktu mengolah daging

Membuat masakan yang berkuah.

- Pilihlah karkas daging sesuai dengan jenis hidangan yang akan dibuat
- Jika anda menggunakan teknik menggoreng dalam pengolahan , maka sebaiknya daging tersebut direndam dalam bumbu (marinate)sebelum diproses lebih lanjut
- memasak daging berkuah, sebaiknya bumbu ditumis dengan daging, api dikecilkan biarkan bumbu meresap kedalam daging sampai cairan dari daging(juice) keluar., baru tambahkan cairannya. Hal ini akan membuat bumbu meresap sempurna ke dalam daging, cita rasa bumbu dan kuah yang dihasilkan pun akan semakin matang sempurna.

Tips membuat kaldu dan kuah jernih

- Untuk mendapatkan kaldu yang sempurna dan tekstur daging yang lembut, gunakan api kecil selama proses pemsakan
- Hindari penggunaan api sedang dan besar, sebab akan menjadikan kaldu berwarna buram dan cita rasa yang hambar serta tekstur daging yang kering.
- Jika menggunakan panci tekan/presto *(pressure cooker)* boleh menggunakan api yang sedang, sebab proses pemasakannya memanfaatkan sistem tekanan uap panas sehingga mampu mengeluarkan sari-sari daging dari "sarangnya" dalam daging
- Untuk beberapa jenis masakan, seperti soto, pindang, dan rawon, apabila diinapkan selama satu malam akan dihasilkan paduan kaldu dan bumbu dengan cita rasa terbaik.

b. Manfaat Daging

Manfaat daging antara lain:

1. mengandung: protein mutu tinggi, asam amino esensial yang lengkap dan seimbang.
2. selain protein daging juga mengandung lemak, mineral, air serta vitamin
3. dapat dijadikan sebagai salah satu penganekaragaman sumber pangan. ,
4. merupakan salah satu bahan pangan bergizi tinggi disamping telur, susu dan ikan.

Daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan bagi yang memakannya karena kandungan gizinya lengkap, sehingga keseimbangan gizi untuk hidup dapat terpenuhi (Soeparno, 2005).

Keunggulan daging dibandingkan dengan sumber protein yang lain;

1. Mutu proteinnya tinggi, sebab pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang.
2. Protein daging lebih mudah dicerna ketimbang yang berasal dari nabati.
3. Bahan pangan ini juga mengandung beberapa jenis mineral dan vitamin

c. Komposisi Nutrisi daging sapi

Daging Sapi adalah bahan makanan hewani yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Daging Sapi mengandung energi sebesar 207 kilokalori, protein 18,8 gram, karbohidrat 0 gram, lemak 14 gram, kalsium 11 miligram, fosfor 170 miligram, dan zat besi 3 miligram. Selain itu di dalam Daging Sapi juga terkandung vitamin A sebanyak 30 IU, vitamin B1 0,08 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Daging Sapi, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100%.

Tabel 2. 4 Informasi Rinci Komposisi Kandungan Nutrisi / Gizi Pada Daging Sapi

Item	Keterangan
Nama Bahan Makanan	**Daging Sapi**
Nama Lain / Alternatif	-
Banyaknya Daging Sapi yang diteliti (Food Weight)	100 gr
Bagian Daging Sapi yang dapat dikonsumsi (Bdd / Food Edible)	100 %
Jumlah Kandungan Energi Daging Sapi	207 kkal
Jumlah Kandungan Protein Daging Sapi	18,8 gr
Jumlah Kandungan Lemak Daging Sapi	14 gr
Jumlah Kandungan Karbohidrat Daging Sapi	0 gr
Jumlah Kandungan Kalsium Daging Sapi	11 mg
Jumlah Kandungan Fosfor Daging Sapi	170 mg
Jumlah Kandungan Zat Besi Daging Sapi	3 mg
Jumlah Kandungan Vitamin A Daging Sapi	30 IU
Jumlah Kandungan Vitamin B1 Daging Sapi	0,08 mg
Jumlah Kandungan Vitamin C Daging Sapi	0 mg
Khasiat / Manfaat Daging Sapi	(Belum Tersedia)
Huruf Awal Nama Bahan Makanan	D

Sumber Informasi Gizi : Berbagai publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber lainnya.
http://keju.blogspot.com/1970/01/kandungan- gizi,html

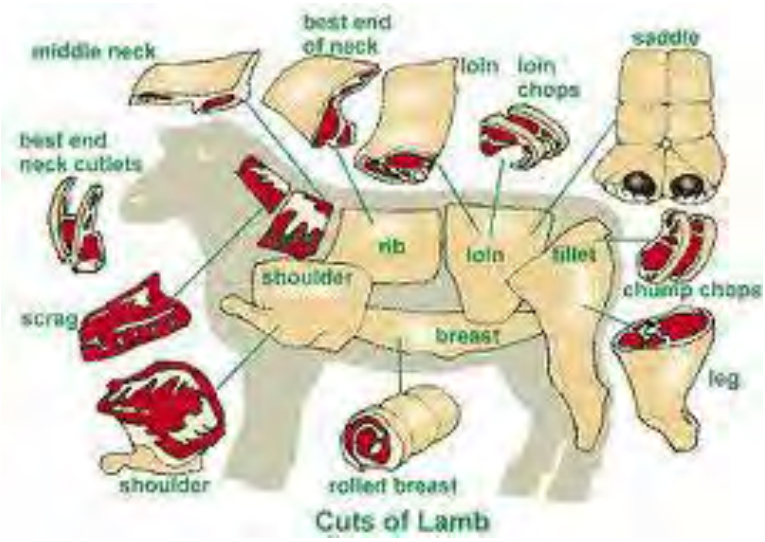
Keterangan :

Riset/penelitian pada Daging Sapi yang berbeda bisa menghasilkan perbedaan hasil yang didapat karena berbagai faktor yang mempengaruhi.

d. Kambing dan domba

Kambing dan domba adalah jenis hewan penghasil daging kedua yang banyak dan popular di Indonesia.

Karkas Kambing / Domba



Gambar 2. 7 Potongan / karkas kambing / domba

Sumber internet:http/ejournalst.undip ac.id/index..php/aaj

Karkas kambing adalah bagian tubuh dari kambing atau domba sehat yang telah disembelih secara halal sesuai dengan syariat agama. Setelah dikuliti,maka isi perut (jeroan) dikeluarkan, dipisahkan antara kepala dan kaki mulai dari tarsus/karpus ke bawah, organ reproduksi, kambing, ekor serta lemak yang berlebih.

Daging kambing adalah : bagian otot skeletal dari karkas kambing/domba yang aman, layak dan lazim dikonsumsi oleh manusia, dapat berupa daging segar, daging segar dingin atau daging beku.

Klasifikasi karkas daging kambing berdasarkan umur dan jenis kelamin :

***Lamb* (muda)** :

karkas yang berasal dari kambing/domba berumur dibawah satu tahun yang belum dewasa kelamin dan belum terdapat gigi seri permanent.

***Yearling Mutton* (dewasa)** :

Karkas yang berasal dari kambing yang berumur lebih dari satu tahun yang sudah dewasa kelamin dan 1 gigi seri permanent terkikis.

Older Mutton **:**

Karkas yang berasal dari kambing/domba jantan dewasa yang telah mencapai dewasa kelamin dan 2 gigi seri permanen atau lebih yang sudah terkikis.

Tabel 2. 5 Tingkatan dan syarat mutu daging kambing berdasarkan marbling

NO	KARAKTERISTIK	SYARAT MUTU		
		MUTU 1	MUTU II	MUTU III
1	2	3	4	5
1	Penampakan	Agak lembab	Agak kering	Kering
2	Tekstur	Lembut dan kompak	Agak keras dan kurang kompak	Keras dan tidak kompak
3	Merah	Merah khas daging dan homogeny	Merah khas daging dan tidak homogeny	Merah khas daging Dan heterogen
4	Lemak panggul	Tebal	Agak tipis	Tipis
5	Umur	Muda dewasa	Muda dewasa	Muda dewasa
6	Salmonella	Negative	Negative	Negative
7	E. coli	Negative	Negative	Negative
8	Bau	Spesifik	Spesifik	Spesifik

Sumber internet:http/ejournalst.undip ac.id/index..php/aaj

Marbling adalah butiran lemak putih yang tersebar dalam jaringan otot daging (lemak intra muskuler)

Perubahan warna atau penyimpangan warna terjadi karena terdapat memar, pendarahan, freeze burn, dan atau perubahan warna lainnya yang disebabkan oleh mikroorganisme atau zat zat kontaminan.

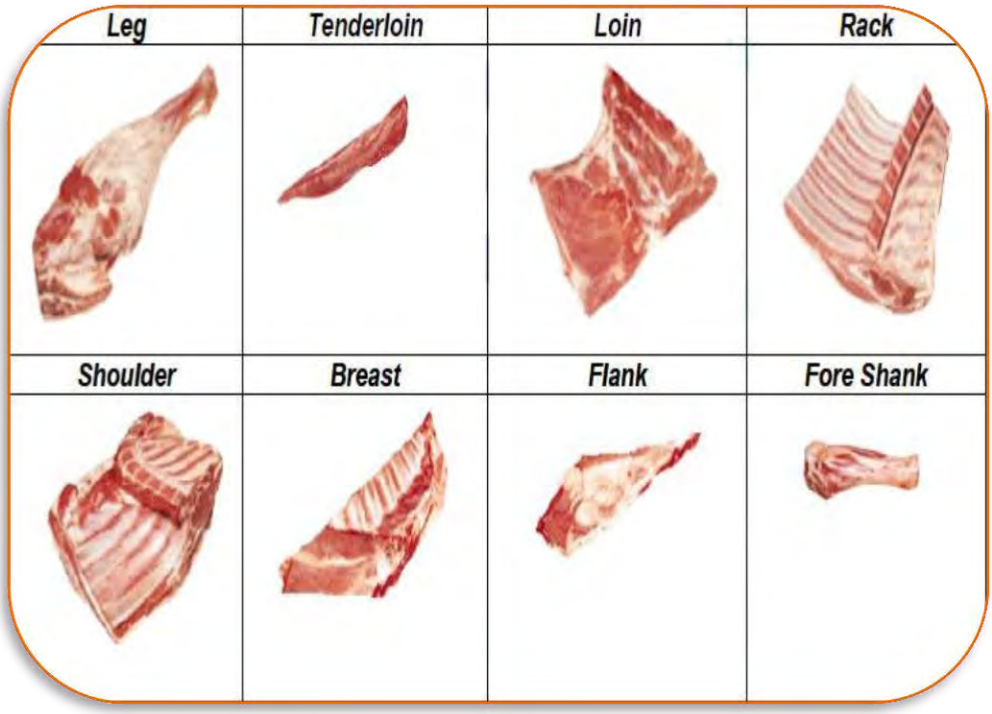
Ketebalan lemak karkas adalah jaringan lemak subkutan *(sub cutaneous)*

Konformasi karkas adalah jaringan otot skeletal dan jaringan lemak sebagai unit komersial yang berhubungan dengan ukuran tulang rangka *(skeleton)*

Standard potongan karkas daging kambing dikelompokkan sebagai berikut :

1. *Tender Loin*
2. *Leg Shoulder Rack*
3. *Breast Flank Shank*

Karkas daging kambing



Gambar 2. 8 Standar karkas daging kambing
Sumber internet : http//agusramados. Multiply.com.jurnal hmtl172

Pengaruh pengolahan daging kambing terhadap hasil masakan



Daging kambing mempunyai karakter khusus , karena kekhususannya ini lah masakan kambing banyak dicari orang. Daging kambing mempunya aroma yang keras dan tajam, oleh sebab itu perlu penanganan khussus untuk mengatasinya.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada waktu hendak mengolah daging kambing

1. Daging kambing lebih banyak menyerap bumbu dibanding dengan jenis hewan yang lain.
2. Tambahkan takaran rempah kurang lebih 25- 40% dari memasak daging biasa
3. Jika memasak daging yang berkuah, untuk mendapatkan kaldu dan rasa seperti kari kambing maka tambahkanlah minimal 30% karkas yang masih bertulang

Review **Tugas 1. 4 Karkas kambing**

Bacalah teks mengenal daging kambing, dan diagram gambar karkas kambing diskusikan dengan teman-teman anda di dalam kelompok yang terdiri dari 3 sampai 5 orang !

1. Sebutkan standard potongan karkas daging kambing
2. Pada gambar 1.4 adalah karkas kambing yang sumbernya dari internet cobalah mengelompokkan gambar tersebut kedalam standar karkas kambing, yang format nya sudah disiapkan.

Tabel 2. 6 Melengkapi posisi karkas pada

NO.	***Tender Loin***	***Leg Shoulder Rack***	***Breast Flank Shank***
1.	*Tender loin*	kambing…………………	…………
2.	…………	*shoulder*	………… …………
3.	…………………… ……………………	……………………	*Fore shank*

3. Diskusikan data-data yang anda peroleh di dalam kelompok, peresentasikan
4. Catat semua masukkan, buat kesimpulan, lalu buatlah laporan simpan sebagai portofolio.

Informasi Penting

e. Daging Sapi Glonggongan



Akhir-akhir ini berkembang isu mengenai daging glongongan, terutama daging yang berasal dari sapi, untuk menghindari agar kita tidak tertipu atau salah pilih dalam memilih daging maka baiklah kita fahami terlebih dahulu apa yang dimaksud dengan daging sapi glonggongan.

Gambar 2. 9 Daging sapi glonggongan.
Sumber internet : http//agusramados. Multiply.com.jurnal hmtl172

Pengertian Daging Sapi Glonggongan

Daging Sapi Glonggongan adalah daging yang telah dimodifikasi untuk mendapatkan kenaikan berat badan. Cara ini dilakukan dengan memberikan minuman secara paksa dalam jumlah yang sangat banyak. Diharapkan air ini akan menambah bobot daging. Cara ini sangat dilarang karena selain menyiksa hewan, daging yang dihasilkan dari sapi yang telah diglonggong juga berkualitas jelek. Daging tersebut akan lembek dan penuh dengan air. Kondisi daging yang demikan akan membuat daging tersebut tidak awet dan cepat membusuk

Agar kita tidak tertipu maka kenalilah ciri-ciri daging sapi glonggongan :

1. Warna kurang segar, daging glonggongan mempunyai warna pucat dan tidak segar
2. Perhatikan cara menggantung daging. Daging glonggongan penuh dengan air,maka bila digantung di atas air akan menetes.

3. Penjual daging glonggongan lebih banyak menjualnya dengan cara digeletakkan saja di atas meja
4. Hati –hati tipu muslihat pedagang, dengan memperlihatkan daging normal yang digantung tetapi pada saat membeli yang diberikannya adalah daging glonggongan yang di atas meja
5. Daging glonggongan kelihatan lebih gemuk atau besar karena kandungan airnya, dari permukaan dagingpun kelihatan airnya keluar
6. Harganya lebih murah, dibawah harga standar
7. Lebih cepat busuk, sebab lebih mudah berkembangbiaknya mikro organisme.

Menyimpan daging di freezer :

1. Daging harus dalam kondisi segar berwarna merah.
2. Bungkus daging dengan kemasan plastik tebal, dikemas rapat agar daging tidak mengalami dehidrasi. Daging yang dehidrasi akan mengalami perubahan warna menjadi cokelat kehitaman, akan terjadi penyimpangan rasa apabila diolah, dan alot.
3. Apabila hendak digunakan, cairkan (thawing) daging.
4. Ada 3 cara pencairan, yaitu di pindahkan ke chiller selama 12-24 jam, dibiarkan dalam temperatur ruang, dan letakkan di wastafel sambil dikucuri air keran.
5. Daging yang sudah di-thawing tidak bisa dikembalikan ke freezer karena bakteri yang semula tertidur lelap bangun kembali dan mulai merusak daging.
6. Daging yang sudah dikeluarkan (thawing) segera diolah habis, kalaupun mau disimpan masukkan ke chiller, itu pun hanya bertahan 2 hari saja.

Review

1. Mengapa daging hasil ternak merupakan karunia Tuhan Yang Maha Esa harus disyukuri oleh kita
2. Anda pasti bertanya mengapa ada perbedaan antara definisi daging versi depatemen Perdagangan RI dengan ahli ilmu pangan (Soeparno) anda pasti bertanya mengapa? Jawablah pertanyaan tersebut

3. Pada kenyataannya dalam kehidupan sehari-hari secara umum semua organ tubuh yang dipedagangkan disebut daging. Bagaimana pendapat anda tentang pemahaman umum tersebut
4. Tuliskan sifat-sifat daging menurut asalnya seperti; sapi, sapi muda, kerbau dan kambing
5. Anda pasti mengenal rendang, cobalah analisa masakan tersebut mulai dari bagian daging (struktur/ karkas) dan teknik pengolahan masakan yang digunakan dan apa alasanya

C. Rangkuman

Daging adalah salah satu hasil ternak yang 39hampir tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Menyantap hasil olah daging dapat menimbulkan kepuasan atau kenikmatan selain itu juga daging mempunyai keunggulan dibandingkan dengan sumber proteinnya, sebab pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa jenis mineral dan vitamin.

Protein daging lebih mudah dicerna ketimbang yang berasal dari nabati.

Pengetahuan tentang struktur dan karkas daging wajib dipahami oleh peserta didik boga dan orang yang berkecimpung dibidang boga karena daging yang dihasilkan dari potongan pada bagian yang berbeda memiliki keempukan yang berbeda pula misalnya diantara jenis otot, jumlah jaringan ikat dalam otot yang lebih banyak digerakkan selama ternak masih hidup seperti otot paha dan kaki (*Pectoralis profundus)* memiliki tekstur yang lebih kasar, sedangkan otot yang kurang digerakkan seperti otot *Semitendinosus* dan *Longissimus dorsi* yang terletak dibagian punggung seperti potongan sirloin, fillet , cube roll dan top side memiliki tekstur yang lebih halus

Otot yang teksturnya kasar akan kurang empuk dibandingkan dengan otot yang teksturnya halus (Aberley et all, 2001).

Hal-hal yang harus diwaspadai pada waktu membeli dan memlih daging

1. Belilah daging dari hewan ternak yang dipotong secara halal sesuai dengan syariat agama.
2. Daging mempunyai warna yang segar, tidak pucat atau (terkadang ada pula) yang tampak agak mengkilat
3. Dagingnya masih kenyal, tidak kaku. Apabila dipegang, tidak lekat di tangan dan masih terasa agak basah-basah

4. Sebaiknya tidak mengambil daging yang berwarna ungu kebiru-biruan, apalagi kehitam-hitaman. Daging yang berwarna seperti itu merupakan daging yang sudah disimpan atau dibekukan terlalu lama
5. Walaupun warna dagingnya masih merah, tetapi kalau dipegang terasa berlendir itu tandanya daging sudah busuk
6. Aroma daging yang masih baik : tidak berbau basi, tidak berbau asam, apalagi berbau busuk

Setiap jenis daging memiliki sifat dan tekstur yang berbeda-beda sesuai dengan asal daging hewan yang dipotong

Berikut cirri- ciri daging menurut asalnya;

1. daging sapi berwarna merah segar dan seratnya halus, lemaknya berwarna agak kuning, dan dagingnya kenyal, tapi tidak kaku
2. daging sapi muda berwarna lebih muda dari sapi dewasa, seratnya lebih halus lemaknya berwarna lebih muda, dagingnya kenyal tetapi lebih lunak dan tidak kaku
3. daging kerbau, dagingnya berwarna merah tua, seratnya lebih kasar daripada daging sapi, lemak daging kerbau berwarna kuning juga keras.
4. daging kambing jelas berbeda dengan daging kerbau karena selain aromanya yang khas daging kambing/ domba berserat halus dan warnanya merah muda

Macam-macam potongan / karkas yang paling top pada sapi

Loin (Fillet)

adalah karkas daging paling top pada sapi, harganya paling mahal dibanding dengan karkas bagian lain



Gambar 2. 10 (*sirloin roast* dan *bonned rolled sirloin*)



Gambar 2. 11 *Tournedos* diambil dari bagian *fillet (sirloin)* dibuat *steak*

Brisket

Daging yang mempunyai flavor diambil dari karkas dada sapi atau dibawah leher. Cocok untuk dimasak dalam waktu yang lama (proses pematangan pelan-pelan) misalnya barbecue, braising, smoking, slow roasting, casseroles and stews



Gambar 2. 12 Karkas *Brisket*

D. Tugas

Anda dipersilahkan untuk observasi kepasar atau super market, dan catering atau restoran tugas anda adalah :

1. Menayakan nama-nama karkas yang diperjual beilkan di pasar tradisional
2. Menayakan nama-nama karkas yang diperjual beilkan di super market
3. Menanyakan pada juru masak di catering apakah mereka memahami tentang karkas daging dan diterapkan pada setiap jenis masakan yang berbeda
4. Menanyakan pada juru masak direstoran yang mempunyai ciri khas misalnya
5. Restoran sup kondro atau burger memilih karkas khusus
6. Kumpulkanlah hasil observasi anda, lalu diskusi dan presentasikan
7. Buatlah laporan dari kegiatan tugas di atas, kumpulkan sebagai fortopolio

selamat bertugas

E. Tes Formatif

1. Mengapa kita harus selalu bersyukur atas nikmat yang diberikan oleh Maha Pencipta tentang mahkluk hewan.
2. Untuk mengisi kebutuhan tubuh kita maka zat-zat makanan apa saja yang terkandung dalam daging
3. Sebutkan jenis-jenis hewan yang pada umumnya dikonsumsi oleh orang Indonesia.
4. Sebutkan karakter dari masing-masing jenis hewan tersebut
5. Kualitas daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan sesudah hewan dipotong, jelaskan
6. Karkas dan daging adalah bahan makanan yang rawan terkontaminasi dan tempat yang baik untuk bakteri berkembang baik, maka hal-hal apa yang harus diperhatikan.
7. Menurut anda pada bagian yang mana dari hewan ketika selesai dipotong harus ditangani secara hati-hati ! mengapa?
8. Mengapa pemahaman tentang karkas daging sangat penting?
9. Apa yang dimaksud masa daging dalam kondisi rigor mortis
10. Sebutkan pengelompokan standard potongan karkas daging kambing

F. KUNCI JAWABAN TEST FORMATIF

1. Kita hidup berdampingan secara selaras dengan mahluk yang bernama hewan yang menghasilkan daging yang memberi kenikmatan dan juga untuk memenuhi beberapa zat gizi yang kita perlukan sudah selayaknya kita member imbalan timbale balik terhadap mahkluk tersebut dengan merawat, memilih makanan yang baik dan memelihara serta kelayakan untuk hidup

2. Sebab selain protein pada daging lebih mudah dicerna ketimbang yang berasal dari nabati pada daging terdapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang serta beberapa jenis mineral dan vitamin.

3. Jenis-jenis hewan ternak penghasil daging yang banyak dikonsumsi orang Indonesia pada umumnya adalah:
   - Sapi potong
   - Sapi perah jantan
   - Kerbau
   - Domba
   - Kambing

4. Karakter daging sapi

   Dagingnya berwarna merah segar dan seratnya halus, lemaknya berwarna agak kuning, dan dagingnya kenyal, tapi tidak kaku

   Karakter daging sapi muda
   Dagingnya berwarna lebih muda dari sapi dewasa, seratnya lebih halus lemaknya berwarna lebih muda, dagingnya kenyal tetapi lebih lunak dan tidak kaku

   Karakter daging kerbau
   Dagingnya berwarna merah tua, seratnya lebih kasar daripada daging sapi, lemak daging kerbau berwarna kuning juga keras.

   Karakter daging kambing/domba
   Daging kambing/ domba berserat halus dan warnanya merah muda dan mempunyai aroma yang khas.

5. Faktor sebelum pemotongan antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral).

   Faktor setelah pemotongan antara lain meliputi metode pelayuan, stimulasi listrik, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, hormon dan antibiotika, lemak intramuskular atau marbling, metode penyimpanan,

6. Hal-hal yang harus diperhatikan antara lain :

   Tempat /lokasi pemotongan harus bersih dan kering

   Alat –alat yang digunakan harus bersih tidak berkarat, tidak aada sisa-sisa bahan lain yang melekat

   Isi perut harus cepat dipisahkan, karena jeroan banyak mengandung bakteri bawaan dari hewan tersebut.

7. Perut dan usus hewan potong harus dikeluarkan secara hati-hati jangan sampai pecah, karena pada perut dan usus terdapat sisa-sisa makanan dan faeses yang banyak mengandung bakteri E. coli

8. Karena karkas atau potongan pada bagian yang berbeda memiliki keempukan yang berbeda pula misalnya diantara jenis otot, jumlah jaringan ikat dalam otot yang lebih banyak digerakkan selama ternak masih hidup seperti otot paha dan kaki (Pectoralis profundus) memiliki tekstur yang lebih kasar, sedangkan otot yang kurang digerakkan seperti otot Semitendinosus dan Longissimus dorsi yang terletak dibagian punggung seperti potongan sirloin, fillet , cube roll dan top side memiliki tekstur yang lebih halus

9. Hewan yang baru dipotong dagingnya lentur dan lunak, kemudian terjadi perubahan perubahan sehingga jaringan otot menjadi keras, kaku, dan tidak mudah digerakkan. Keadaan inilah yang disebut dengan rigor mortis.

10. Standar pemotongan daging kambing sebagai berikut :
    - *Tender Loin*
    - *Leg Shoulder Rack*
    - *Breast Flank Shank*

G. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama peserta didik : ………..
No. absen : ....
No,. kelompok : ....

Aktivitas Siswa 1

Galilah pemahaman anda tentang karakteristik dan sifat-sifat dari daging dengan mengerjakan aktivitas dibawah ini.

Pengaruh pengolahan terhadap hasil masakan :
Sekolah anda mendapat pesanan rendang daging sapi dari Panti Asuhan. Werda, sebagai peserta didik kelas 10 anda sudah dapat pembelajaran tentang daging. Apa yang harus anda lakukan supaya hasilnya memuaskan?

Diskusikan dahulu dalam kelompok tentang tugas-tugas yang anda lakukan, kumpulkan data-data, buatlah kesimpulan lalu presentasikan.

Langkah 1

1. Untuk memasak daging rendang, saya harus memilih karkas bagian mana pada struktur sapi?
2. Dengan teknik memasak apa yang cocok untuk mengolah rendang daging

Jawablah pertanyaan tersebut dan berikan alasannya, lalu simpan sebagai data di dalam berkas portofolio tentang daging.

Langkah 2

Anda telah mendapat jawaban dan membuat kesimpulan karkas daging yang tepat dan teknik memasak yang digunakan untuk membuat rendang, sekarang anda praktik cara membuat rendang daging sapi tersebut.

1. Bagaimana dan apa yang harus dillakukan, supaya hasilnya rending enak dan empuk ?
2. Amatilah apa yang terjadi selama proses memasak sampai rendang menjadi matang . terjadi perubahan apa?
3. Catat semua kejadian selama proses tersebut, lalu gabungkan dengan data-data pada pertanyaan no1 dan 2. Diskusikan dalam kelompok, kemudian presentasikan, lalu simpulkan

Buatlah laporan dari kegitan 2 ini lalu anda kumpulkan, setelah mendapat penillaian dan komentar guru, simpan laporan ini sebagai fortopolio.

Aktivitas Siswa 2

Tugas mengamati sfruktur/ karkas daging

1. Jaringan lemak pada daging kambing dibedakan menurut lokasinya untuk memperjelas buatlah pengelompokkan kedalam table

Tabel 2. 7 Melengkapi kolom lokasi jaringan kambing

N O	NAMA JARINGAN	TERLETAK DIBAGIAN
1.	Jaringan lemak subkutamen	
2.	Jaringan lemak intermuskuler	
3.	Jaringan lemak intracellulair	
4.	Jaringan ikat	

2. Hubungkan Letak bagian jaringan pada kambing, kemudia pelajarilah, bagian-bagian tersebut cocok untuk di olah dengan teknik apa. Selamat bekaerja

KEGIATAN BELAJAR 2
UNGGAS DAN HASIL OLAHNYA



Kompetensi Dasar (KD 2) Daging dan hasil olahnya.

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas :

1.2. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan

2..2. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan

2.3. Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkankerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.2. Menganalisis bahan makanan dari unggas dan hasil olahnya

4.2. Mengevaluasi mutu unggas dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN I

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat:

1. Memahami karakteristik bahan makanan dari unggas
2. Memilih bahan makanan dari unggasdan hasil olahannya
3. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari unggas akibat pengolahan

B. Uraian Materi

Tuhan Yang Maha Esa yang telah menciptakan mahkluk-mahluk yang ada di alami secara harmoni, yang harus dimanfaatkan oleh manusia secara bijaksana salah satunya adalah hewan jenis unggas. Manusia memelihara serta merawat unggas dengan memberikan kandang yang bersih, layak dan makanan yang cukup sehingga menjadikan hewan ternak tersebut bersih dan sehat. Sementara unggas yang sehat menyumbangkan daging dan telur yang berkulitas baik yang dibutuhkan manusia. Pada Bab III dari buku teks untuk peserta didik ini diberi judul Unggas dan hasil olahnya.

Unggas dalam bahasa Inggris disebut dengan poultry adalah jenis hewan ternak kelompok burung. Yang termasuk dalam kelompok ini adalah ordo Galliformes contohnya ayam dan kalkun dan Anseriformes seperti bebek. Selain itu ada kelompok burung seperti burung merpati, burung puyuh dsb.

Pada bab III yang kita bahas mengenai (KD 2) yaitu Unggas dan hasil olahnya seperti yang telah dijelasknan diatas ada banyak kartegori unggas yang dikonsumsi oleh masyarakat, namun karena luasnya materi dan terbatasnya waktu yaitu hanya 3 jam pelajaran perminggu maka yang kita bahas hanya tentang ayam pada umumnya saja.

Mengapa ayam karena ayam sudah umum, mudah dijumpai dimana saja dipelosok bahkan dibelahan manapun di dunia ini mengenal ayam. Orang sudah mengenal dan mengkonsumsi ayam sudah sejak ribuan tahun yang lalu. Karena mudah diolah, disukai oleh orang semua lapisan karena kelezatannya dan sarat akan gizi yang diperlukan oleh manusia .

Materi yang akan kita bahas meliputi pengertian ayam,, manfaat ayam bagi manusia, karkasr dan komponen ayam, pengolahan dan perubahan bahan makanan, penanganan dan penyimpanan daging ayam.

1. Pengertian ayam
2. Manfaat unggas khususnya ayam
3. Struktur /karkas unggas
4. Pengaruh pengolahan daging ayam
5. Informasi penting

a. Pengertian ayam

Ayam adalah hewan unggas yang paling umum yang dikenal di seluruh dunia, dan telah diternakkan dan dikonsumsi sudah sejak ribuan tahun lalu. Hingga abad ke-19, ayam masih hanya dipelihara di rumah tangga, dengaan tujuan untuk diambil daging dan telurnya saja untuk konsumsi rumah tangga atau kebutuhan lain dalam skala kecil. Sehubung dengan makin membaiknya gizi dan makin banyak orang- orang yang bekerja

diluar rumah dalam waktu yang lama dan perlu makan, lalu munculah warung-warung, restoran atau café yang menjual makanan salah satu menu yang favorit adalah ayam, sehingga semakin meningkat permintaan pasar dan pada akhir dari abad ke-19 dan awal abad ke-20 peternakan n ayam rumahan menjadi cikal bakal peternakan ayam untuk tujuan bisnis.

Ayam merupakan salah satu jenis daging yang memegang peranan cukup penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Tersedia di pasar-pasar tradisonal maupun super market. Secara umum kita mengenal dua jenis daging ayam yaitu ayam potong (*Broiler*) dan ayam kampung. Tentunya masing-masing jenis daging ayam memiliki kelebihan dan kekurangannya.

Ayam kampung

sebenarnya lebih disukai oleh masyarakat kita karena lemaknya kurang,tetapi harganya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan ayam potong. Ayam potong (*Broiler*) juga memiliki beberapa keunggulan antara lain: daging relatif lebih besar, harga cukup terjangkau, dapat dikonsumsi segala lapisan masyarakat dan cukup tersedia dipasaran. Broiler selalu ditawarkan dalam bentuk karkas, yakni ayam yang telah disembelih dan dibului, tanpa kaki, leher, kepala dan jeroan. Ayam tidak pernah ditawarkan dalam bentuk hidup. karena, jenis ini termasuk ayam yang mudah loyo dan mati (Yusdja, 2007).

Ayam broiler

merupakan hasil rekayasa genetika dengan cara menyilangkan sanak saudara. Mula-mula sekelompok ayam dalam satu keluarga dikawinkan. Keturunannya dipilih yang tumbuh cepat. Di antara mereka disilangkan kembali. Keturunannya diseleksi lagi yang cepat tumbuh dan dikawinkan sesamanya. Demikian seterusnya hingga diperoleh ayam yang paling cepat tumbuh yang disebut broiler tadi. Ayam ini mampu membentuk 1 kg daging atau lebih cuma dalam tempo 30 hari (Yusdja, 2007). Biasanya ayam broiler dipanen setelah umurnya mencapai 45 hari. Bobot badan ayam seusia itu 1,5 - 2,5 kg dan tidak pernah dipelihara lebih dari 60 hari. Pasalnya, setelah itu dia sudah tak efisien lagi membentuk daging. Bandingkan dengan ayam kampung yang pada umur sama bobotnya cuma 200 g.)

Daging ayam (broiler maupun buras) merupakan sumber gizi yang memiliki rasa lezat, mudah diolah dan mudah diperoleh

Ayam Kampung Organik

Tidak beda jauh dengan ayam kampung biasa. Yang membedakan adalah cara memeliharanya. Mulai dari awal telur menetas hingga proses pemasaran semua proses dan cara budidayanya adalah organik.

Dikatakan organik karena semua proses budidaya ayam tidak menggunakan bahan kima atau obat-obatan yang berbahaya. Ayam organik sangat rendah lemak, maka cocok untuk anda yang ingin menikmati daging atau karkas ayam dan telur tanpa meninggalkan cara atau pola hidup yang sehat

Ayam kampung organik disebut juga pronic atau ayam kampung probiotik organik. Banyak hasil olahan ayam probiotik atau pronik ini. Salah satunya adalah hasil olahan seperti nugget, katsu, karaage, tori, dan lain sebagainya. Sedangkan telur ayam kampung organik juga dimanfaatkan sebagai jamu tradisional dan konsumsi rumah tangga.

Keunggulan Ayam Pronic atau Ayam Kampung Organik

1. Serat karkas ayam kampung organik sangat halus sehingga dapat diolah menjadi berbagai olahan yang beraneka ragam
2. Kadar protein sangat tinggi hingga 70% lebih tinggi dari ayam kampung biasa yang hanya sekitar 30%
3. Hasil karkas lebih gurih karena ayam mengkonsumsi bahan biotik dan bebas residu
4. Sangat cocok untuk orang yang menderita penyakit autis
5. Kadar lemak rendah hingga 9%
6. Dari hasil lab. bebas kandungan zat-zat berbahaya seperti : Salmonella thyposa, E-coli, pestisida, zat logam dan lain-lain.
7. Karkas dan telur aman dikonsumsi karena penggunaan herbal dan tanpa bahan kimia berbahaya

Ciri-ciri ayam kampung organik :

1. Karkas lebih berwarna kemerah-merahan dan tidak putih
2. Serat lebih kendang dan tidak lembek
3. Lendir karkas hampir tidak ada
4. Pada bagian dada (bila dibuka) akan tampak lebih cerah dan tidak hambar saat dimasak

Daging ayam yang beredar di pasar setiap harinya tentunya memiliki kualitas yang sangat bervariatif. Beragamnya kondisi ternak, cara pemeliharaan dan umur potong dari ternak tersebut menyebabkan kualitas dari daging yang dihasilkan menjadi beragam. Dengan beragam kondisi tersebut, pelanggan harus teliti dalam memillih daging yang akan dikonsumsi.

Daging ayam warna daging pada umumnya keputih-putihan, serat daging lebih halus, konsistensi kurang padat, diantara daging tidak

terdapat lemak, warna lemak putih kekuning-kuningan dengan konsistensi lunak (Burhan, 2007).

Jenis-jenis unggas yang banyak dikonsumsi

a) Ayam kampung

Ayam ini dikenal sebagai ayam buras (bukan ras) atau ayam local. misalkan : ayam sumatera, ayam kedu, ayam nunukan.

Ayam ini umumnya diusahakan sebagai ayam dwiguna yaitu selain sebagai penghasil daging juga penghasil telur.

b) Ayam ras pedaging (broiler)

Adalah ayam yang berumur dibawah delapan minggu dimana bobot ayam trersebut berkisar antara 1,3 –2,0 kg dimana karakteristik dagingnya lembut (empuk dan gurih).

c) Ayam Cull

Adalah ayam yang berasal dari ayam petelur yang sudah afkir.

Ciri-cirinya adalah kepala yang bersih, bulu-bulu yang kering dan rapi Sebenarnya bukan ayam tipe pedaging, namun telah merosot produktifitas telurnya sehinga dijadikan ayam pedaging.

d) Itik

Adalah jenis unggas kedua penghasil daging sesudah ayam.

Ciri fisik ternak itik adalah :

- bentuk tubuhnya langsing dengan langkah tegap.
- tinggi tubuh berkisar antara 45-50 cm dan digambarkan seperti bentuk anggur. Itik ini bertubuh kecil dan kurus
- berat tubuh rata-rata 1.2 – 1.4 kg/ekor untuk itik berumur 2 tahun.

e) Ayam Organik

Hasil analisis kualitas daging ayam organik dari Fakultas Peternakan UGM-Jogjakarta dan UP3-UNSOED-Purwokerto menunjukkan hasil :

- Angka keasaman (pH) daging ayam organik tidak berbeda dibanding daging ayam kampung dan ayam broiler konvensional.
- Kadar air daging ayam organik tidak berbeda dibanding daging ayam kampung dan broiler konvensional.
- Daging ayam organik lebih empuk dan kenyal dibanding daging ayam kampung dan ayam broiler konvensional.

- Kandungan lemak daging dada ayam organik lebih rendah dibanding daging dada ayam kampung ataupun ayam broiler konvensional.
- Kadar lemak daging paha ayam organik lebih tinggi (hampir sama) dibanding daging paha ayam kampung tetapi masih lebih rendah dibanding ayam broiler konvensional.
- Hati tanpa gajih/ lemak, lebih besar dan berwarna segar
- Jeroan usus bebas cacing, rempela bersih

b. Manfaat ayam

Menurut Moutney (1976), daging ayam merupakan sumber protein yang berkualitas tinggi dan mengandung vitamin B kompleks, sumber asam lemak yang baik dan asam amino esensial serta merupakan sumber mineral yang lengkap. Selain itu serat-serat dagingnya empuk, mudah dikunyah dan dicerna serta mempunyai pontensi rasa yang khas yang secara umum disukai.

Manfaat ayam bagi kesehatan sangat tinggi, karena selain berserat , mengandung asam amino essensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik juga merupakan bahan makanan yang mengandung protein tinggi, serta vitamin dan mineral. Kandungan serat kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker. Selain itu serat-serat dagingnya empuk, mudah dikunyah dan dicerna serta mempunyai pontensi rasa yang khas yang umum disukai. Makan daging ayam juga diyakini dapat membantu menurunkan berat badan, mengontrol kadar kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker. Pada ayam juga terdapat vitamin dan mineral yang ditemukan pada ayam sangat banyak, misalnya:

- Vitamin B fungsinya; untuk menghambat katarak, gangguan kulit, kekebalan tubuh, kelemahan, pencernaan sistem saraf, migrain, gangguan jantung, rambut beruban, kolesterol tinggi, diabetes, dll
- Vitamin D fungsinya membantu penyerapan kalsiumdan menguatkan tulang
- Vitamin A fungsinya membantu menjaga pengelihatan mata
- Zat besi fungsinya sangat membantu untuk pembentukan hemoglobin, aktivitas otot, mencegah anemia
- Kalium dan Natrium elektrolit, fosfor sangat membantu dalam menanggulangi kelemahan, kesehatan tulang, fungsi otak, perawatan gigi dan metabolisme tubuh

c. Komposisi Kandungan zati gizi pada daging ayam

Menurut USDA, 100 g ayam mengandung air (65 g), energi (215 kkal), protein (18 g), lemak (15 g), lemak jenuh (4 g), kolesterol (75 mg), kalsium (11 mg), besi (0,9 mg), magnesium (20 mg), fosfor (147 mg), kalium (189 mg), natrium (70 mg), dan seng (1,3 mg). Di antara vitamin dalam daging ayam antara lain vitamin C, vitamin B1 (hiamin), riboflavin, niacin, vitamin B6(pyridoxamine), folat, vitamin B-12, vitamin A, vitamin E (tocopherol), vitamin D dan vitamin K.

(sumber internet sumber at: http://www.tipscaramanfaat.com/kandungan-gizi-dan-manfaat-daging-ayam-bagi-kesehatan-1174.html#sthash.PLkG4YCH.dpuf)

Review

Tugas 2.1. Pengertian dan manfaat ayam



Anda diminta untuk membaca uraian singkat mengenai unggas , terutama ayam. Sebelum anda berdiskusi maka silahkan bagi kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3- 5 orang. Cobalah anda bertanya seputar unggas dan ayam. Berikut adalah tuntunan pertanyaan selanjutnya anda bisa kembangkan sendiri.Untuk jawabannya silahkan anda cari diliteratur buku-buku, brosur atau internet

1. Mengapa unggas
2. Mengapa bisnis ayam pedaging berkembang pesat
3. Mengapa restaurant cepat saji menu utamanya bahan bakunya adalah ayam
4. Apa perbedaan antara ayam kampung, ayam broiler dan ayam kampung organic
5. Setelah anda memperoleh data-datanya silahkan berdiskusi dalam kelompok lalu presentasikan.
6. Simpan data- data yang anda peroleh sebagai portofolio.

Lembar Kerja Siswa

1. Bagaimana seharusnya kita bersikap sebagai ungkapan rasa syukur kepada Maha Pencipta berhubungan dengan hewan unggas.
2. Ada berapa jenis unggas yang anda kenal dikonsumsi orang, sebutkan cirri-cirinya
3. Kapan bisnis ayam mulai berkembang dari ternak rumahan menjadi bisnis, mengapa
4. Apa manfaat ayam? Dan Unsur-unsur gizi apa saja yang dikandung ayam
5. Mengapa ada ayam kampung organic

d. Struktur komponen dan Karkas ayam

Setelah kita mengetahui manfaat ayam, maka lebih lanjut untuk proses pengolahaan makanan maka anda harus tahu juga mengenai komponen/karkas/.potongan-potongan ayam

Pengertian karkas yaitu ayam yang telah disembelih dan dikurangi bagian-bagian tertentu.

Tujuan pengenalan karkas atau potongan ayam adalah :

1. Membuat potongan yang tepat sesuai dengan masakan yang akan dibuat
2. Mengurangi trimming atau serpihan daging



Karkas merupakan bagian dari tubuh ayam sehat telah disembelih secara halal yang telah dikuliti, dikeluarkan jeroan , dipisahkan kepala, dan kaki mulai dari tarsus/karpus kebawah, organ reproduksi dan ambing, ekor serta lemak yang berlebih

Gambar 2. 13 karkas ayam

Karkas ayam dibedakan menjadi menjadi karkas kosong dan karkas isi. Karkas kosong yaitu karkas yang telah disembelih dan dikurangi darah, bulu, alat-alat tubuh bagian dalam (jeroan), kepala, dan kakinya.

Biasanya paru-paru dan ginjal menjadi bagian dari karkas, kecuali ada permintaan khusus. Karkas isi yaitu karkas kosong segar, tetapi diisi dengan hati, jantung, dan ampela yang sudah dibersihkan (Priyatno, 2000).

Karkas ayam diperoleh dari tubuh ayam setelah mengalami serangkaian proses pemotongan ayam. Karkas yang diperdagangkan ada beberapa macam seperti *dressed* yaitu bagian dalam tubuh ayam tanpa darah dan bulu serta *evicerasted* yaitu tubuh ayam tanpa darah, bulu, dan seluruh isi rongga perut yang disebut juga karkas kosong (Priyatno, 2000).

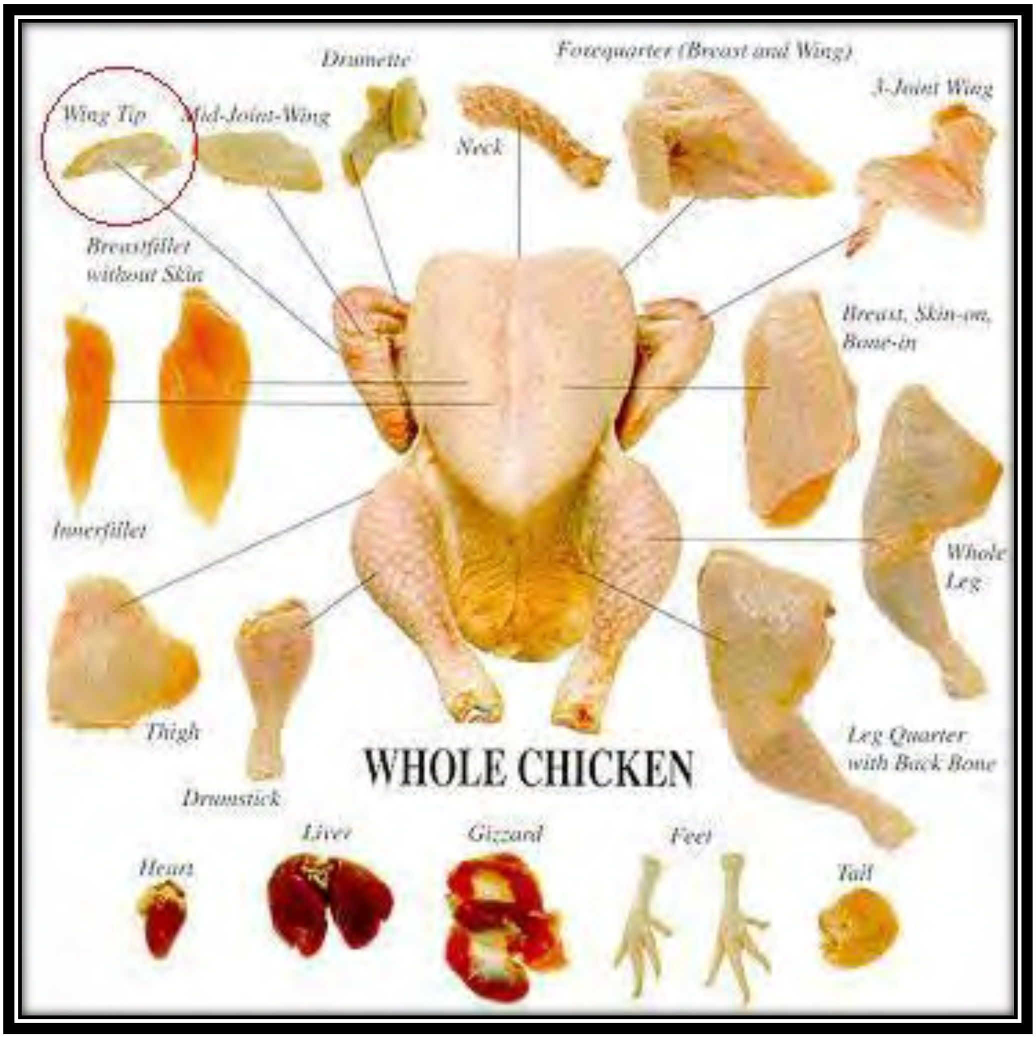
Selama proses pengolahan akan terjadi kehilangan berat hidup kurang lebih 1/3 bagian (berat daging siap masak itu nantinya kurang lebih 2/3 dari berat hidupnya) karena bulu, kaki, cakar, leher, kepala, jeroan atau isi dalam dan ekor dipisah dari bagian daging tubuh dengan demikian daging siap masak itu hanya tinggal daging pada bagian tubuh tambah dengan siap masak itu 75% dari berat hidup.

Faktor-faktor yang mempengaruhi persentase bobot karkas meliputi jenis kelamin, bobot badan dan umur. Persentase bobot karkas ayam broiler jantan lebih tinggi dibandingkan dengan persentase bobot karkas ayam betina (Brake et al., 1993). Grey et al (1982), menambahkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi bobot karkas tidak hanya jenis kelamin, umur dan bobot badan tetapi ada beberapa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi karkas diantaranya strain, makanan, manajemen dan lingkungan.

Bagian-bagian karkas yang banyak diperdagangkan adalah:

- Bagian daging dada, paha atas dan paha bawah yaitu sekitar 32% dari bobot total karkas dan mempunyai harga yang lebih tinggi
- Bagian karkas yang banyak mengandung tulang terdapat di daerah punggung, leher dan sayap yaitu sekitar 30% bobot total karkas.
- Jeroan (hati, jantung dan ampela) sekitar 7% bobot total karkas, kemudian diimbangi oleh bagian-bagian lainnya seperti gambar.

berikut adalah gambar karkas dan potong-potongan ayam : (sumber internet)



Gambar 2. 14 Potongan ayam *whole chicken*
Sumber internet : http//agusramados. Multiply.com.jurnal hmtl172

Macam-macam nama dari bagian potongan karkas ayam:

- Paha bawah (drumstick)
- Paha atas (thigh)
- Dada (breast)
- Sayap atas (winglet)
- Sayap (wing)
- Punggung dan brutu (caracass)

Randemen karkas dapat diartikan sebagai bagian atau porsi bobot karkas ayam dibandingkan dengan bobot ayam hidup, yang biasa dinyatakan dengan persen berat. Randemen karkas ayam bervariasi besarnya, tergantung pada jenis, umur, dan jenis kelamin ayam, serta criteria karkas yang digunakan (Priyatno, 2000

Komponen karkas terdiri atas otot, lemak, tulang, dan kulit.

1. **Otot**

   Fungsi otot yang utama bagi tubuh unggas adalah untuk menggerakkan tubuh, menutupi tulang dan membentuk tubuh..

   Komponen karkas yang paling mahal adalah otot. Bagian terbesar otot terdapat pada bagian dada, sehingga besarnya dada dijadikan ukuran untuk membandingkan kualitas daging pada broiler.

   Otot pada dada ayam berwarna lebih terang sedangkan otot pahanya berwarna lebih gelap, disebabkan ayam lebih banyak berjalan daripada terbang, sehingga menyebabkan pigmen mioglobin terdapat lebih banyak pada otot paha (Priyatno, 2000).

2. **Lemak**

   Lemak memiliki tiga tipe, yaitu:

   - lemak bawah kulit (*subcutan*)
   - lemak perut bagian bawah (*abdominal*)
   - lemak dalam otot (*intramuscular*).

   Persentase lemak abdominal pada ayam betina lebih tinggi daripada ayam jantan, dan bobotnya semakin bertambah dengan meningkatnya umur. Kandungan lemak subkutan dipengaruhi oleh umur. Lemak subcutan meningkat dari 13,25% pada umur tiga minggu menjadi 33,87% pada umur sembilan minggu (Priyatno, 2000).

3. **Tulang**

   Sistem pertulangan pada unggas berbeda dengan pertulangan mamalia. Tulang unggas ringan tapi kuat dan kompak, karena mengandung garam kalsium yang sangat padat. Umumnya tulang-tulang panjang membengkok, yang membuat tulang menjadi ringan, dan tulang-tulang tersebut bergabung bersama-sama membentuk susunan yang kokoh yang mana juga merupakan tempat bertautnya daging. Tulang, disamping merupakan kerangka bagi tubuh dan tempat bertautnya daging, juga berfungsi melindungi organ tubuh, dan sum-sum tulang (Priyatno, 2000).

4. **Kulit**

   Kulit unggas berfungsi melindungi permukaan tubuh. Kulit mempunyai kelenjar minyak atau oil gland yang terdapat pada pangkal ekor. Kulit terdiri atas dua lapis, lapisan luar disebut epidermis dan bagian dalam disebut dermis. Paruh dan kuku serta kutit pada kaki serta bulu terdiri atas epidermis. Jengger dan daun telinga dari dermis yang ditutupi dengan epidermis (Priyatno, 2000).

Akhir-akhir ini banyak diketemukan daging ayam sehat palsu alias daging ayam yang diberi pewarna atau disuntik suatu zat agar terlihat segar, sehat dan baru disembelih, padahal daging tersebut sudah lama dan bahkan ayam tiren atau mati kemaren.

Bagaimana supaya kita tidak tertipu oleh penjual yang nakal berikut adalah ciri-cirinya :

Ciri-ciri karkas ayam yang baik :

1. Karkas masih utuh dan bersih dari kotoran
2. Warna daging putih dan agak mengkilat
3. Serat otot berwarna putih agak mengkilat
4. Belum mengalami perubahan warna
5. Kedua paha normal dan simetris serta bila ditekan terasa kenyal
6. Dada penuh daging, tulang dada tidak menonjol
7. Punggung kelihatan rata/lurus tidak patah dan tidak berwarna biru
8. Kedua sayap normal dan simetris dan di bawah sayap hampir tidak kelihatan pembuluh darah
9. Bagian dalam karkas berwarna putih dan baunya khas
10. Perlemakan rata di bawah kulit

e. Penanganan daging ayam

Untuk mendapatkan hasil olahan masakan yang bermutu dimulai dari awal pemilihan daging ayam yang segar dan tidak busuk/ rusak. Cuci daging ayam dengan air bersih yang mengalir. Pisahkan daging dengan jerohan penanganan. Daging segera diolah atau dimasak. Jika belum dimasak, simpan di lemari pendingin (kulkas) atau freezer

Langkah-langkah mengolah unggas/ayam

1. Kebersihan diri (Personal hygiene)
   a) Cuci tangan pakai sabun, lalu keringkan tangan.
   b) Menggunakan pakaian kerja lengkap (celemek, tutup kepala dan sarung tangan)
   c) Hindari kontak langsung badan dengan daging ayam
   d) Jangan bersin kearah daging
2. Kebersihan alat-alat dan tempat pemotongan
   a) gunakan alat yang tidak rusak
   b) alenan rusak atau retak-retak jangan dipakai, karena tempat bersarang bakteri dan kuman-kuman
   c) penjepit daging, pisau yang bersih, tidak berkarat
   d) memotong atau memilah bagian karkas sebaiknya hati-hati pada saat memotong antara bagian dada dan punggung,
   e) jaga jangan sampai bagian dalam hati (empedunya) pecah maka akan akan menyebabkan ayam tersebut mengeluarkan bau busuk yang sangat tajam
   f)

Pengolahan ayam dapat dilakukan dengan berbagai teknik.

1. ***Boiling***

   Misalnya membuat kaldu (stock), semur ayam, opor ayam dsb

   Potong karkas kosongan 8 – 12 tergantung berat ayam kosongan Untuk mendapathasil kaldu yang bersih dan jernih, ebus ayam dengan air sampai mendidih, angkat ayam, buang airnya. Rebus kembali ayam dengan air dingin tambah kan mere poix dan bouqet garne rebus dengan api kecil sampai mendidih lebih kurang 45 menit, angkat dan saring.

   Kaldu dapat digunakan untuk basic *continental* sup atau soto ayam.

   Karkas ayam tadi masih bisa dipakai untuk isi soto ayam.

2. ***Roasting***

   Adalah ayam yang dibakar di dalam oven. Ayam yang digunakan bisa karkas kosong utuh atau dipotong- potong sesuai jenis masakan. Jika hendak membuat roasting chicken gunakan ayam utuh kosongan, tetapi jika hendak membuat Indonesian roasting sperti ayam bakar kecap, ayam bakar bumbu rujak dsb. Karkas ayam bisa dipotong 4, 6 atau 8 tergantung besarnya ayam.

3. ***Grilling***

Adalah mengolah ayam dengan cara dipanaskan diatas bara api.

Metode memotong unggas/ayam tergantung dengan jenis masakan.

Membuat singgang ayam

Potong winglet . Potong tulang belakang, dapat dilakukan dari dalam rongga badan maupun dari luar.Buka dan ratakan kedua belah bagian dada.

Buat torehan kecil pada kulit perut seukuran lutut ayam. Masukkan ujung lutut kedalam torehan tadi sehingga paha melekat pada dada, dan aman ketika dimasak, contoh menu grilled chiken American, grilled chiken with devil sauce, singgang ayam dsb

4. ***Sautéing Fricasse***

Adalah metode memasak menggunakan teknik menumis dengan minyak sedikit

metode memotong ungags :

- Karkas kosongan, dibuang sayap kecil (winglet) dan kakinya
- Potong dan pisahkan tulang belakang dan bagian dada
- Pisahkan dada menjadi 2 melalui salah satu sisi tulang dada. Potong masing-masing belahan dada menjadi 2 sama berat sehingga terjadi 4 potong bagian dada. Potong masing-masing belahan paha menjadi 2 melalui persendian paha bagian atas (length) dan paha bagian bawah(drumstick).

f. Informasi Ayam tidak layak

Pengamatan

Tugas 2.2. Gambar ayam yang diperdagangkan dengan kondisi tidak wajar



Amatilah gambar-gambar ayam dbawah ini dengan menggunakan panca indra, lalu hubungkan dengan teks yang ada. Buatlah kesimpulan dari hasil predeksi anda tentang gambar-gambar tersebut.

Kumpulkan data-data tersebut , diskusikan dengan guru ahlinya Simpan data - data tersebut sebagai portofolio.



Gambar 2. 15 Ayam bermasalah

Sumber:http//2.bp.blogspot.com/D5GqDqPZZ9s/TPdl/MveSEUI/AAAAAAADc/DWTJLFKtgNE/S1600/

Belakangan ini marak jenis penipuan yang dilakukan oleh pedagang-pedagang nakal yang ingin mengeruk keuntungan dengan menjual diantaranya adalah:

a. Ayam tiren

Apa itu "ayam tiren"?, ternyata " ayam yang mati kemaren". Ada juga beberapa ayam yang mati di Cerebon atau "ayam tibon" yang gugur di dalam perjalanan

Ayam bangkai (tiren) memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. warna kulit karkas terdapat bercak-bercak darah pada bagian kepala, leher, punggung,
2. warna kulit karkas terdapat bercak-bercak darah pada bagian kepala, leher, punggung, sayap dan dada
3. bau agak anyir
4. konsistensi otot dada dan paha lembek
5. keadaan serabut otot berwarna kemerahan
6. keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap penuh darah
7. warna hati merah kehitaman
8. bagian dalam karkas berwarna kemerahan



Gambar 2. 16 Ayam tiren

b. Ayam disuntik air

Ayam setelah dipotong atau disembelih, terlebih dahulu diberi suntikan yang berisi air atau udara maksudnya Ini agar terlihat segar dan montok atau berisi ketika dipasarkan, dan harganya bisa naik sedikit, meski mereka sudah tidak menggunakan formalin sebagai pengawet, suntikan ke tubuh ayam itu tentunya

membuat kesehatan ayam potong tersebut tidak bisa dijamin lagi. Sejumlah bakteri atau kuman-kuman yang hidup di dalam tubuh

ayam potong tersebut sangat berbahaya karena dagingnya membusuk.



Gambar 2. 17 Ayam segar yang disuntik dengan air untuk menambah bobot ayam

Dari ciri-ciri ayam di suntik dengan air, diantaranya ketika daging ayam diangkat maka akan mengeluarkan tetesan air yang cukup deras, pori-pori kulit ayam terlihat lebih besar dari daging ayam normal serta warna daging terlihat putih pucat.

Penyuntikan ayam tersebut itu tidak sehat dan termasuk penipuan. "Itu

sudah tidak dibenarkan dan tidak mengikuti aspek ASUH (Aman, Sehat, Utuh dan Halal). Ayam yang sehat dan halal adalah hal yang penting

c. Daging Ayam berformalin

Formalin merupakan larutan komersial dengan konsentrasi 10-40% dari formaldehid. Bahan ini biasanya digunakan sebagai antiseptic, germisida, dan pengawet.

Formalin sangat berbahaya bila terhirup, mengenai kulit dan tertelan. Akibat yang ditimbulkan dapat berupa : Luka bakar pada kulit, Iritasi pada saluran pernafasan, reaksi alergi dan bahaya kanker pada manusia. Dampak formalin pada kesehatan manusia, dapat bersifat akut, efek pada kesehatan manusia langsung terlihat sepert iritasi, alergi, kemerahan, mata berair, mual, muntah, rasa terbakar, sakit perut dan pusing. Kronik : efek pada kesehatan manusia terlihat setelah terkena dalam jangka waktu yang lama dan berulang : iritasi kemungkin parah, mata berair, gangguan pada pencernaan, hati, ginjal, pankreas, system saraf pusat, menstruasi dan pada hewan percobaan dapat menyebabkan kanker

sedangkan pada manusia diduga bersifat karsinogen (menyebabkan kanker).

kejang, tidak sadar hingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pancreas, system susunan saraf pusat dan ginjal.



Gambar 2. 18 Ayam berformalin

Daging ayam berformalin memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1) berwarna putih mengkilat
2) konsistensi sangat kenyal
3) permukaan kulit tegang
4) bau khas formaline.
5) Biasanya tidak dihinggapi oleh lalat

d. Ciri-Ciri Ayam Tiren, Ayam Berformalin Dan Ayam Baik/Segar

1) Daging ayam tiren atau mati kemarin adalah sebutan untuk daging ayam kedaluwarsa yang dijual di pasar atau dijual ke pengusaha rumah makan/warung.
2) Daging ayam yang mulai rusak agar terlihat segar kembali dibubuhi tawas dan pemutih sehingga terlihat segar dan menarik. Ayam yang sudah mati itu bulunya dicabut dan segera dicuci bersih sehingga tidak kelihatan bahwa itu adalah ayam mati. Selanjutnya ayam-ayam ini dijual ke pasar-pasar tradisional kecil dengan harga yang berlaku di pasaran.

3) Penjualan ayam tak layak konsumsi tak berhenti dengan menjual sebagai ayam segar. Daging ayam tiren justru dijadikan daging olahan, menggunakan bumbu giling dan pewarna pakaian. Agar proses memasak lebih cepat obat sakit kepala dicampurkan dalam olahan itu.

4) Berbagai cara ditempuh oleh pada pedagang ini. Masalah bau diatasi dengan perebusan dengan kunyit. Bahkan kalau perlu ditambah bahan pewarna.

5) Untuk menghindari agar anda tidak membeli daging ayam tiren, maka anda perlu mengetahui apa saja ciri-ciri dan bagaimana cara mengetahui serta membedakan daging ayam tiren dan daging ayam yang sehat. Seperti pada penjelasan di atas.

g. Pengaruh pengolahan terhadap hasil olah masakan ayam

Uji coba **Tugas 2.2 Pengaruh pengolahan terhadap hasil masakan ayam**



Cobalah anda melakukan uci coba membuat kaldu ayam, anda bekerja dalam kelompok masing anatar 3 sampai 5 orang.

Petunjuk: Isilah kolom-kolom beikut ini sesuai dengan hasil pengamatan

uji coba yang anda lakukan, kumpulkan data-data yang anda peroleh lalu kaitkan dengan kajian teori yang anda dapatkan dari bebrapa literature diskusikan dalam kelompok kecil, lalu presentasikan. Catat semua masukan , buatlah kesimpulan lalu buatlah laporan.

Tabel 2. 8 Tugas Lembar Kerja :

No.	Nama masakan	Teknik				Karkas
		boiling	Hasil	Simmering	Hasil	
1.	Kaldu	√	jernih	√	jernih	Kaki ayam Krongkong
2	Soto banjar	…….		…….	jenih	Karkas utuh
3	semur			√	kecok latan	Karkas dipotong 8
4	Gulai ayam	…….	kuning	…….		Karkas dipotong 8
5	Rendang ayam		Kemerah an masih berkuah kental			Karkas dipotong 8

Isilah kolom-kolom yang kosong berdasarkan pengalaman dan pengamatan anda, carilah jawabannya pada literatur di perpustakaan, buku-buku atau internet. Diskusikan dalam kelompok,lalu persentasikan, catat semua masukan lalu buatlah kesimpulan dan laporan. Setelah diperiksa simpan sebagai portofollio.

Pembahasan Uji coba membuat kaldu *(stock)*

Bahan baku yang digunakan termasuk kedalam kelompok bahan makanan hewani maka seperti , daging ikan dsb ayam komponen utamanya adalah sebagai bahan makanan sumber protein. Sifat protein dapat mengalami perubahan struktur kimia karena proses pemanasan, penambahan asam, serta diendapkan dengan logam berat. Dari pengamatan ini dapat disimpulkan pemanasan dengan menggunakan teknik rebus $immering dimana protein dipanaskan perlahan-lahan dengan air dingin akan mengeluarkan ekstrak kaldunya perlahan-lahan sampai habis sedangkan bila dipanaskan dengan api yang besar akan terjadi gejolak-gejolak, sehingga lemak-lemaknya pada rontok hal hasil kaldu menjadi keruh dan rasanya kurang enak karena pemanasan protein melalui teknik boiling maka terjadi denaturasi yang dapat merubah sifat protein menjadi lebih sukar larut dan makin kental.

Jika mengolah ayam atau unggas dengan menggunakan bumbu, maka ungkep terlebih dahulu unggas tersebut, dengan api kecil, sampai keluar cairan dari unggas tersebut, baru masukkan bahan cair. Hal ini perlu dikerjakan dengan hati- hati agar daging empul dan bumbu meresap ke dalam daging

h. Penanganan dan penyimpanan ayam

h.1 Cara Penanganan Daging Ayam :

1. Cuci tangan sebelum mengolah daging
2. Bersihkan daging yang baru dipotong dengan air bersih
3. Tiriskan daging untuk mengurangi kadar air
4. Bungkus dengan plastic
5. Masukkan ke lemari es untuk waktu 2-3 hari dan freezer untuk waktu 6 bulan
6. Jangan menyimpan daging dalam suhu ruangan lebih dari 4 jam
7. Pisahkan daging yang sudah dimasak dengan daging mentah

Daging ayam juga paling dikenal banyak membawa bakteri antara lain Salmonella, Staphylococcus aureus, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes dan Escherichia coli.yang bisa membahayakan kesehatan. Perlakuan daging ayam yang baik sebelum dikonsumsi adalah langkah terbaik untuk menjauhkan kita dari resiko tertular panyakit.

- Ayam bisa menjadi baik segar atau beku, menurut aturan USDA, daging ayam segar adalah bahwa di mana unggas mentah belum dibekukan di bawah 26 ° F atau -3.3 ° C. Sedangkan daging unggas mentah yang telah diselenggarakan pada suhu 0 ° F atau -17,8 ° C harus diberi label beku atau sebelumnya beku..
- Menurut USDA, ada hormon pertumbuhan yang digunakan saat beternak ayam. Di sisi lain, antibiotik digunakan untuk mencegah penyebaran atau pengembangan infeksi mikroba dan penyakit. Dan mengharuskan penarikan penggunaan antibiotik 1 minggu sebelum pemanenan ayam, sehingga tidak ada antibiotik yang tertinggal dalam daging ayam.
- USDA juga menentukan suhu di mana ayam dapat disimpan atau tidak harus disimpan. Pada suhu antara 40 ° F dan 140 ° F, bakteri bisa mulai berkembang biak pada ayam.

Pembekuan tidak bisa membunuh bakteri, tetapi akan menghentikan bakteri berkembang biak penyebab daging ayam membusuk.Hanya dengan memasak daging ungga secara menyeluruh dengan suhu di atas 165 ° F atau 73,9 ° C akan membunuh bakteri dalam daging ayam.

- Beberapa bakteri yang dapat ditemukan pada ayam seperti Salmonella, Staphylococcus aureus, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes dan Escherichia coli. USDA juga merekomendasikan untuk mencuci tangan dan membersihkan permukaan untuk menghindari infeksi bakteri. Daging Unggas mentah, daging merah dan ikan harus disimpan secara terpisah untuk menghentikan penyebaran bakteri kepada makanan lain.

  sumber at: http://www.tipscaramanfaat.com/kandungan-gizi-dan-manfaat-daging-ayam-bagi-kesehatan-1174.html#sthash.PLkG4YCH.dpuf

h.2 Penyimpanan Daging Ayam

- Bersihkan daging dari bulu-bulu yang masih melekat
- Deressing (pemotongan kepala, pemisahan leher, pengambilan jeroan
- Pisahkan daging dengan jerohan.
- Cucilah daging hingga bersih dengan air yang mengalir
- Karkas dipilih dan dikelompokan
- Pengemasan daging unggas/ ayam dibungkus dengan kemasan plastik
- Pengemasan bertujuan , melindungi karkas terhadap kontaminasi bau, gas dan sinar dari luar dan memudahkan penyimpanan dan pemasaran
- Penyimpanan dapat dilakukan di dalam lemari es dengan temperatur 2-4 derajat celsius, maka daging mampu bertahan selama 2-3 hari

C. RANGKUMAN

Daging ayam merupakan salah satu jenis unggas yang popular dan banyak dikonsumsi orang. Selain harganya relatif murah dibanding jenis daging lainnya, ayam memberikan manfaat yang banyak pada manusia, ayam berserat, sumber protein yang baik, mengandung asam amino essensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik.. Pada ayam juga terdapat vitamin dan mineral yang misalnya vitamin; B, D, A, zat besi dan garam-garaman seperti kalium dan natrium. Makan daging ayam juga diyakini dapat membantu menurunkan berat badan, mengontrol kadar kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker.

Jenis-jenis unggas yang banyak dikonsumsi

a) Ayam kampung

Ayam ini dikenal sebagai ayam buras (bukan ras) atau ayam local. misalkan : ayam sumatera, ayam kedu, ayam nunukan.

Ayam ini umumnya diusahakan sebagai ayam dwiguna yaitu selain sebagai penghasil daging juga penghasil telur.

b) Ayam ras pedaging (broiler)

Adalah ayam yang berumur dibawah delapan minggu dimana bobot ayam trersebut berkisar antara 1,3 –2,0 kg dimana karakteristik dagingnya lembut (empuk dan gurih) .

c) Ayam Cull

Adalah ayam yang berasal dari ayam petelur yang sudah afkir.

Ciri-cirinya adalah kepala yang bersih, bulu-bulu yang kering dan rapi Sebenarnya bukan ayam tipe pedaging, namun telah merosot produktifitas telurnya sehinga dijadikan ayam pedaging

d) Itik

Adalah jenis unggas kedua penghasil daging sesudah ayam.

Ciri fisik ternak itik adalah

- bentuk tubuhnya langsing dengan langkah tegap.
- tinggi tubuh berkisar antara 45-50 cm dan digambarkan seperti bentuk anggur. Itik ini bertubuh kecil dan kurus
- berat tubuh rata-rata 1.2 – 1.4 kg/ekor untuk itik berumur 2 tahun.

e) Ayam Organik

Ciri-ciri ayam kampung organic

- Karkas lebih berwarna kemerah-merahan dan tidak putih
- Serat lebih kendang dan tidak lembek
- Lendir karkas hampir tidak ada
- Pada bagian dada (bila dibuka) akan tampak lebih cerah dan tidak hambar saat dimasak

Ciri-ciri karkas yang baik :

1. kulit berwarna putih bersih dan mengkilat serta tidak di jumpai memar
2. bau spesifik daging ayam,
3. darah diseluruh tubuh tidak terlihat serabut otot berwarna agak pucat,
4. tempat pemotongan dileher regangannya besar dan tidak merata,
5. konformasi sempurna dan tidak dijumpai cacat, dijual pada tempat-tempat yang memakai pendingin dan penutup, bersih dari kotoran, serta tudak dijumpai bulu jarum pada karkas atau daging ayam.

Untuk mendapatkan daging ayam yang baik dapat dilihat :

1. Bentuk dan ukuran normal dengan berat badan yang umum antara o,9-1,7 kg sesuai kebutuhan
2. Keadaan daging tidak terlalu kering atau terlalu basah kulitnya
3. Konsistensi daging, apabila dipegang, tidak terlalu lembek atau kaku+
4. Seluruh permukaan daging sebaiknya mulus dengan warna putih agak kemerahan, tidak terdapat gurat-gurat biru atau kehitaman. Ayam yang mati sebelum dipotong akan terlihat kebiruan,karena darahnya tidak keluar.
5. Daging ayam yang masih baik, tidak berbau kurang enak atau busuk, tidak berlendir, dan tidak berbau amis.

Pemanfaatan jeroan ayam

Untuk mengetahui ciri-ciri hati ayam yang baik/segar

1. warna merah khas hati ayam
2. betuk normal
3. konsistensinya tidak terlalu lembek atau kaku
4. baunya tidak busysk
5. tidak terkontaminasi pecahan empedu

Ciri-cir jantung ayam yang masih baik

1. warna merah kecoklatan
2. tidak berbau busuk
3. bentuknya normal

Pengolahan dan perubahan terhadap hasil olah daging ayam.

Sifat protein dapat mengalami perubahan struktur kimia karena proses pemanasan, penambahan asam, serta diendapkan dengan logam berat. Uji coba membuat kaldu dengan melakukan pemanasan melalui teknik boiling dimasak menggunakan api yang besar maka terjadi denaturasi yang dapat merubah sifat protein menjadi lebih sukar larut dan makin kental. Panas yang tinggi,membuat protein-protein pada permukaan karkas membeku dan lemak-lemak yang menempel pada karkas ayam leleh dan rontok masuk kedalam cairan sehingga warna menjadi keruh dan ekstrak protein tidak maksimal keluarnya sehingga aroma dan rasa kaldu kurang baik. Sebaliknya uji coba menggunakan teknik merebus dengan api kecil (simmering), gejolak air merupakan gelembung-gelembung kecil perlahan-lahan, sehingga lemak-lemak yang menempel pada karkas langsung beku. Nampak cairan kaldu lebih bening dan aroma kaldu nya lebih harum

Dari hasil uji coba dan pengamatan ini dapat disimpulkan pemanasan dengan menggunakan teknik rebus simmering, lebih baik dari pada dengan menggunakan tenik rebus dengan menggunakan api besar atau airnya bergejolak.

D. TUGAS

Untuk melengkapi dan mengecek ketercapaian pemahaman anda tentang unggas dan hasil olahnya maka cobalah mengerjakan tugas-tugas dibawah ini.

Petunjuk : anda diminta untuk mengolah daging unggas (ayam kampung, ayam boiler dan itik, bobot bersih masing-masing karkas sama yaitu 850 gram, santan sedang 1000 cc (2 butir kelapa) teknik pengolahan sama yaitu teknik rebus (membuat rendang) waktu pengolahan sama sama yaitu 1 jam.Untuk memudahkan anda diberi guide sehingga anda hanya mengisi kolom-kolom untuk memudahkan. Analisalah hasil praktikum yang anda peroleh, diskusikan dan presentasikan, lalu simpulkan. Terakhir buatlah laporan sebagai portofolio.

Tabel 2. 9 Tugas

No	Pengamatan	Ayam boiler	Ayam kampung	Itik	Kesimpulan
1	15 menit pertama	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	
2	30 menit pertama	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	
3	Setelah 1 jam	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	Warna .... Tekstur	
4	Criteria hasil	Penampakan Kekenyalan	Penampakan Kekenyalan	Penampakan Kekenyalan	

E. TES FORMATIF

Untuk mengingat kembali materi tentang unggas dan hasil olahnya, maka cobalah jawab sendiri pertanyaan dibawah ini sebelum anda cocokkan dengan kunci jawaban yang tersedia bila anda mendapat score 80% anda termasuk bagus (good) dan anda dapat melanjutkan ke bab berikutnya

Soal:

1. Ceritakan sejarah perkembangan ayam dari ternak rumahan menjadi industry (lahan bisnis) !
2. Ada berapa jenis unggas yang dikonsumsi orang ?
3. Apa yang dimaksud dengan ayam kampung organik ?
4. Apa manfaat daging ayam ?
5. Daging ayam rawan akan penularan penyakit , mengapa?
6. Sebutkan ciri-ciri karkas yang baik !
7. Jelaskan bagaimana proses penanganan ayam sebelum diolah ?
8. Sebutkan langkah-langkah penanganan ayam untuk dikonsumsi !
9. Mengapa ayam atau daging yang dikeluarkan dari freezer, sudah mengalami thawing harus dimasak habis, tidak boleh dikembalikan lagi, jelaskan !
10. Mengapa terjadi teknik perbedaan antara kaldu ayam yang dibuat dengan teknik rebus simmering dan teknik rebus boiling ?

selamat bertugas

F. KUNCI JAWABAN TES FORMATIF

1. Sejak ribuan tahun yang lalu,, tetapi setelah adanya revolusi industry dimana banyak orang yang bekerja diluar rumah, dan meningkatnya kesadaran tentang gizi lalu permintaan ayam meningkat, sehingga sejak akhir abad 19 awal abad 20 perkembangan ayam menjadi lahan bisnis yang sangat menjanjikan
2. Jenis-jenis unggas
    - Ayam kampung
    - Ayam ras pedaging (broiler)
    - Ayam Cull
    - Itik
    - Ayam Organik
3. Dikatakan organik karena semua proses budidaya ayam tidak menggunakan bahan kima atau obat-obatan yang berbahaya. Ayam organik sangat rendah lemak, maka cocok untuk anda yang ingin menikmati daging atau karkas ayam dan telur tanpa meninggalkan cara atau pola hidup yang sehat
4. Manfaat ayam bagi kesehatan sangat tinggi, karena selain berserat , mengandung asam amino essensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik juga merupakan bahan makanan yang mengandung protein tinggi, serta vitamin dan mineral. Kandungan serat kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker. Selain itu serat-serat dagingnya empuk, mudah dikunyah dan dicerna serta mempunyai pontensi rasa yang khas yang umum disukai. Makan daging ayam juga diyakini dapat membantu menurunkan berat badan, mengontrol kadar kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker
5. Karena bila penanganan dari awal pemotongan, penjualan bentuk karkas, pemisahan jerohan (ati, ampla dan khusus) sangat rwan atau tempat berkembang biak Salmonella, Staphylococcus aureus, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes dan Escherichia coli.
6. Ciri- ciri karkas yang baik

    ciri-ciri karkas daging ayam sehat yaitu kulit berwarna putih bersih dan mengkilat serta tidak di jumpai memar, bau spesifik daging ayam, pembuluh darah diseluruh tubuh tidak terlihat serabut otot berwarna agak pucat, bekas tempat pemotongan dileher regangannya besar dan tidak merata, konformasi sempurna dan tidak dijumpai cacat, dijual pada tempat-empat yang memakai pendingin dan penutup, bersih dari kotoran, serta tudak dijumpai bulu jarum pada karkas atau daging ayam.

7. Cara Penanganan Daging ayam
    - Cuci tangan sebelum mengolah daging
    - Bersihkan daging yang baru dipotong dengan air bersih
    - Tiriskan daging untuk mengurangi kadar air
    - Bungkus dengan plastic
    - Masukkan ke lemari es untuk waktu 2-3 hari dan freezer untuk waktu 6 bulan
    - Jangan menyimpan daging dalam suhu ruangan lebih dari 4 jam
    - Pisahkan daging yang sudah dimasak dengan daging mentah
8. Penanganan ayam untuk konsumsi
    - Setelah ayam dipotong, penanganan perlu dilakukan sedini mungkin. Sebab, akan mempengaruhi kualitas daging ayam itu sendiri. Sebelum diolah, pilih daging ayam yang segar dan tidak busuk/ rusak. Cuci daging ayam dengan air bersih yang mengalir. Pisahkan daging dengan jerohan. ,pengolahan yang utuh dan tidak rusak.
    - Daging segera diolah atau dimasak. Jika belum dimasak, simpan di lemari pendingin (kulkas) atau freezer
9. Pada waktu ayam disimpan di dalam freezer bakteri yang dikandung ayam , terdidur atau tidak mati, begitu cairkan bakteri berkembang biak dan tidak baik disimpan kembali, jadi harus segera dimasaak agar bkterinya mati.
10. Sifat protein dapat mengalami perubahan struktur kimia karena proses pemanasan, penambahan asam, serta diendapkan dengan logam berat. Dari pengamatan ini dapat disimpulkan pemanasan melalui teknik boiling yang terlalu lama pada api yanu besar maka terjadi denaturasi yang dapat merubah sifat protein menjadi lebih sukar larut dan makin kental.

G. LEMBAR KERJA SISWA

Nama peserta didik : ....
No. Absen : ....
No. kelompok : ....

Aktivitas Siswa 1

Galilah pemahaman anda tentang karakteristik dan sifat-sifat dari daging dengan mengerjakan aktivitas dibawah ini

Cobalah anda melakukan uci coba membuat kaldu ayam, anda bekerja dalam kelompok masing anatar 3 sampai 5 orang

Petunjuk: Isilah kolom-kolom dibawah ini sesuai dengan hasil pengamatan uji coba yang anda lakukan

Tabel 2. 10 Uji coba

No	Boiling				Kesimpulan
	Teknik 1	Hasil	Teknik 2	hasil	
1.	Daging direbus bersama air dingin sampai mendidih		Daging dimasukkan setelah air mendidih		
2.	Setelahmendidih air dibuang, direbus kembali dengan air dingin dengan teknik simmering selama 45 menit		Daging direbus terus dalam kondisi air mendidih		

No	Boiling				Kesimpulan
	Teknik 1	Hasil	Teknik 2	hasil	
3.	Daging	Masih empuk	Daging	?	
4.	Kondisi kaldu	Warna?	Kondisi kaldu	Warna?	

Isilah kolom-kolom yang kosong berdasarkan pengalaman dan pengamatan anda, carilah jawabannya pada literatur di perpustakaan, buku-buku atau internet. Diskusikan dalam kelompok,lalu persentasikan, catat semua masukan lalu buatlah kesimpulan dan laporan. Setelah diperiksa simpan sebagai portofollio.

KEGIATAN BELAJAR 3

IKAN DAN HASIL OLAHNYA



Kompetensi Dasar (KD 3) ikan dan hasil olahnya

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas

1.2. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan

2.2. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan

2.3 Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkan krjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolaha untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.3. Menganalisis bahan makanan dari ikandan hasil olahnya

4.3. Mengevaluasi mutu ikan dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN 3

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat :

1. Memahami karakteristik bahan makanan dari ikan
2. Memilih bahan makanan dari ikandan hasil olahannya
3. Menalar perubahan sifat-sifat bahan makanan dari ikan akibat pengolahan

B. Uraian Materi

Kita wajib mensyukuri atas nikmat yang diberikan Allah Tuhan Yang Esa kepada kita. Letak georafi Indonesia sangat menguntungkan karena terdiri dari gugusan pulau-pulau yang dikelilingi oleh lautan. Di daratan atau dipulau-pulau tersebut terdapat sungai-sungai yang mengalir dan danau serta di beberapa pulau terdapat suatu kondisi yang memiliki air payau. Di semua kondisi air seperti inilah hidup mahkluk vetebrata yang berdarah dingin disebut ikan.

Secara Nasional rata-rata konsumsi ikan perkapita penduduk Indonesia sebesar 29,04Kg/Kapita/Tahun, jumlah tersebut masih dibawah Pola Pangan Harapan (PPH) sebesar 30,40Kg/Kapita setiap tahunnya. Dengan kata lain tingkat konsumsi ikan di Indonesia masih sangat rendah, apalagi jika dibandingkan dengan potensi sumber daya alam yang terdapat diIndonesia. Mari kita galakkan untuk mengkonsumsi ikan.

Dengan sumber daya perikanan yang besar, Indonesia memiliki lebih banyak kesempatan untuk menjadi produsen terkemuka produk perikanan di dunia dan sebagai eksportir potensial. Sumber daya ini juga seharusnya dapat terus meningkatkan kontribusi ikan dalam memasok total konsumsi protein di Indonesia.

Pada bab IV ini kita akan mempelajari tentang kompetensi dasar (KD 3) yaitu mengenai ikan dan hasil olahnya, yang popular dan lazim dimakan orang meliputi; pengertian ikan, manfaat ikan, komposisi kimia daging ikan, penanganan ikan, Pengolahan dan perubahan pada hasil olah ikan yang diawetkan.

a. Pengertian Ikan

Ikan makhluk vetebrata berdarah dingin dapat ditemukan di hampir semua “genangan” air yang berukuran besar baik air tawar, air payau maupun air asin pada kedalaman bervariasi, dari dekat permukaan hingga beberapa ribu meter di bawah permukaan.

Ikan adalah anggota vertebrata poikilotermik yang beraneka ragam dengan jumlah spesies lebih dari 27000 diseluruh dunia. Secara taksonomi ikan termasuk kelompok parafiletik :hidup di air, berdarah dingin. Ikan adalah sumber makanan yang penting. Hewan air lain, seperti moluska dan krustasea kadang dianggap pula sebagai ikan ketika digunakan sebagai sumber makanan

Hampir semua jenis ikan bernafas dengan insang, kecuali beberapa jenis tertentu yang bernafas menggunakan paru-paru.

Jenis-jenis hasil perairan selainnya ikan adalah udang, kerang/tiram, kepiting, cumi-cumi dan rumput laut.

Ikan lebih banyak dikonsumsi,dikenal dari pada hasil perikanan lainnya.

1. Jenis-jenis

   Menurut tempat hidupnya ikan digolongkan

   - Ikan laut
   - Ikan darat (sungai, danau dan air payau)
   - Ikan migrasi
   - Hasil Perairan lainnya

   Jenis ikan laut

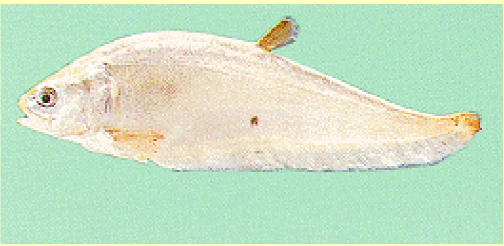
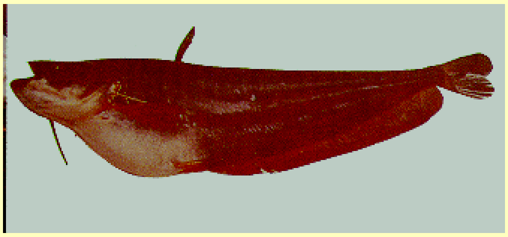
   Hidup dan berkembang biak di air asin (laut, samudra dan selat), dibedakan lagi dengan ikan yang hidup dipermukaan misalnya , kembung, tongkol, mackerel, lemuru terbang serta herring.

Ikan yang hidup dipermukaan laut :

Ikan kembung	**Ikan bandeng**
	
Ikan lemuru terbang	**Ikan makarel**
	
Ikan kwek	**Ikan kakap merah**
	

Gambar 3. 1 Macam-macam jenis ikan laut

Ikan darat (sungai, danau dan air payau) :

Ikan belida	Ikan sepat
	
Ikan tapa	**Ikan patin**
	
Ikan lampan	**Ikan kalui**
	

Gambar 3. 2 macam ikan airtawar, danau dan air payau

Ikan Migrasi

Adalah ikan yang hidup di laut tetapi bertelur/ berkembang biak disungai-sungai, misalnya ikan salmon.

Hasil Perairan lainnya

udang 	*Udang bahasa latinnya* Crustacea; (nomina)*binatang tidak bertulang, hidup dalam air, berkulit keras, berkaki sepuluh, berekor pendek, dan bersepit dua, pd kaki depannya;* *Seperti halnya ikan, udang terdiri atas bagian kepala, perut dan ekor.* *Seluruh bagian ini terbungkus oleh lapisan kulit yang transparan* *Bagian yang dapat dimakan adalah bagian perutnya. Dalam keadaan segar, udang terlihat mengkilat dan transparan. Udang yang telah mati biasanya cepat sekali menjadi busuk dan warnanya menjadi putih keruh.*
kepiting 	elurseluruh badannya dibungkus oleh kulit yang keras. Kulit kepiting terdiri dari kitin yang banyak mengandung kalsium karbonat dan kalsium fosfat.Kepiting segar berwarna hijau dan warnanya berubah menjadi merah apabila direbus
Kerang-kerangan 	Kerang berbentuk kerang-kerangan atau lonjong dengan ukuran bervariasi. Adalah invertebrate akuatik yang boleh dimakan. Dasarnya daging kerang dibungkus oleh sepasang kulit keras yang tersusun dari kapur dan garam-garam mineral. Kulit kerang dapat dimanfaatkan untuk hiasan, makanan ternak, kapur (CaO) dan pengawet makanan. Bagian kulit beratnya mencapai 60 –l 80% dari seluruh berat kerang.

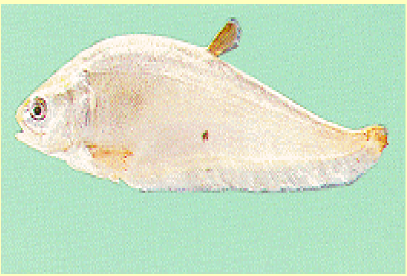
Teripang 	Teripang disebut juga mrntimun laut, berbentuk silindris, berduri yang beberapa sentimeter. Warna tering dari cokelat sampai hitam. Seluruh badan teripang dapat dimakan. Teripang segar mempunyai badan yang kenyal. Jika teripang mengalami pembusukan maka badannya tidak kenyal lagi dan bentuknya menjadi rata dan seluruh permukaan tubuhnya timbul lendir yang mengeluarkan bau busuk Teripang emas mengandung banyak zat gizi seperti protein, mineral, omrga3 dan bio active elemen, dikenal juga sebagai ginseng laut
Cumi-cumi 	**Cumi-cumi** adalah kelompok hewan cephalopoda besar atau jenis moluska yang hidup di laut. Dalam bahasa "Cephalopoda" berarti "kaki kepala", hal ini karena kakinya yang terpisah menjadi sejumlah tangan yang melingkari kepala. rti[2] Sepe semua *cephalopoda*, Cumi-cumi banyak digunakan sebagai makanan

Gambar 3. 3 Macam –macam hasil perairan

2. Penggolongan ikan

   Berdasarkan bentuk badannya:

   - ✓ Flat fish; bertubuh pipih atau gepeng
   - ✓ Round fish; bertubuh bulat

Flat Fish	
	

Gambar 3. 4 Flat

Round Fish	
	

Gambar 3. 5 Round fish

3. Berdasarkan kadar lemak yang terkandung pada ikan

   Ikan berlemak rendah (kadar lemak kurang dari 2%) .

   contohnya : kerang (clam), cod, lobster, scallop, bekasang, bawal, gabus dan mullet

   Ikan berlemak sedang/medium (kadar lemak 2-5%)

   Contohnya; ikan mas, rajungan (crab), carp, udang dan ikan ekor kuning

   Ikan berlemak tinggi (kadar lemak 6 -20%)

   Contohnya; ikan herring, mackerel, salmon, sardine, tuna, tawes,sepat, tembang dan belut

b. Manfaat ikan dan hasil laut yang lainnya

Keunggulan utama protein ikan dibandingkan dengan produk lainnya adalah kelengkapan komposisi asam amino dan kemudahannya untuk dicerna. Mengingat besarnya peranan gizi bagi kesehatan, ikan merupakan pilihan tepat untuk diet di masa yang akan datang.

Secara umum ikan mengandung kaya nutrisi yang memberi manfaat bagi kesehatan manusia antara lain.

- asam lemak omega 3 yang amat mutlak untuk kecerdasan otak, dengan mengkonsumsi ikan bisa kurangi efek penyakit jantung pada pria ataupun wanita. asam lemak omega 3 yang ada didalam ikan tuna, salmon, makarel, sarden ataupun tuna bisa juga megurangi efek peradangan serta sakit persendian
- vitamin A, vitamin D fosfor, magnesium, selenium, yodium, dan kalsium.
- ikan mempunyai protein hewani yang sama juga dengan daging sapi, namun keunggulan ikan yaitu tidak mempunyai lemak yang tinggi, selain itu protein serta nutrisinya amat mudah diserap tubuh.
- mempunyai kandungan keseluruhan lemak yang sangat rendah dibanding sumber protein hewani yang lain. (efeknya mengurangi cholesterol dalam darah)
- minyak ikan untuk janin serta bayi yang sedang menyusu, juga amat bermanfaat untu pertumbuhan otak bayi maupun janin didalam kandungan..
- Mengandung omega-3 asam lemak tak jenuh ganda
- Mengandung asam eicosapentaenoic (EPA) dan asam docosahexaenoic (DHA) yang baik bagi tubuh
- Mencegah osteoporosis
- Memiliki sifat tekanan rendah, jadi baik dikonsumsi oleh penderita hipertensi
- Membantu untuk mengurangi berat badan

Diantara manfaat dari ikan secara umum, secara khusus ada juga jenis ikan tertentu yang mempunyai kelebihan yang baik seperti;

- Mackerel ikan ini adalah sumber terbaik asam lemak omega-3 (dua kali lipat kandungan asam lemak omega-3 dalam Salmon) dan Mackerel adalah sumber selenium (yang membantu sistem

kekebalan tubuh) secara luar biasa. Selenium bekerja sama dengan protein dalam tubuh untuk membentuk enzym antioksidan dan dapat melindungi tubuh dari efek merkuri. Rasa dari ikan ini juga membuatnya sangat mudah dimasak dalam berbagai cara, baik di panggang atau bahkan dapat dipotong mentah sebagai sashimi. Usahakan memilih ikan Mackerel kecil karena semakin besar ikan Mackerel, kemungkinan tercemar merkuri semakin tinggi

- Ikan sarden

  Ikan ini termasuk dalam bahan makanan yang mengandung banyak nutrisi. Didalamnya terdapat kandungan omega 3 yang bisa membantu untuk mengatur dan menurunkan kolesterol dalam darah dan memperbaiki kesehatan darah. Sarden juga makanan yang baik bagi otak, omega 3 akan memperbaiki fungsi otak dan memori. Semua tubuh ikan ini dapat kita makan, sehingga akan memberikan kalsium, zat besi, dan vitamin D yang bagus untuk kesehatan tulang. Sarden juga mengandung ko-enzym Q10 (CoQ10) yang membantu memperbaiki peradaran darah dan energy fisik.

Sumber:bulevarhijau.com&dskon.com

Review

Tugas 3.1.



Anda diminta untuk membaca uraian singkat mengenai pengertian ikan, sebelum anda berdiskusi maka silahkan bagi kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3-5 orang. Cobalah anda bertanya seputar unggas dan ayam. Berikut adalah tuntunan pertanyaan selanjutnya anda bisa kembangkan sendiri. Untuk jawabannya silahkan anda cari diliteratur buku-buku, brosur atau internet.

1. Bagaimana seharusnya kita bersikap sebagai ungkapan rasa syukur kepada Maha Pencipta berhubungan dengan perairan di Indonesia
2. Menurut tempat hidupnya ada berapa golongan ikan
3. Selain ikan sebutkan jenis hewan hasil peraian lain
4. Apa yang dimaksud dengan asam lemak omega 3
5. Apa keungglan ikan dibanding hewan sumber protein yang lainnya?

c. Komposisi kimia daging ikan

Komposisi kimia daging ikan sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu :

- Faktor biologi (intrinsik): jenis ikan, umur dan jenis kelamin
- Faktor alami (ekstrinsik*):* tempat hidupnya, musim dan jenis makanan yang tersedia

Komponen kimiawi daging ikan berupa senyawa sederhana maupun komplek yang merupakan penyusun sel dan jaringan daging yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai zat-zat makanan yang berguna bagi manusia.

Air

- Air merupakan komponen dasar ikan dengan kadar 70 – 80% dari berat daging yang dapat dimakan.
- Kadar air ini berbanding terbalik dengan kadar lemak ikan. Air dalam jaringan daging ikan diikat sangat erat oleh senyawa koloidal dan kimiawi sehingga tidak mudah lepas oleh tekanan berat.
- Kekuatan penahan pada daging maksimum pada ikan yang sangat segar.

Protein

- Protein berkadar antara 18 – 20%. Oleh karena aktivitas enzim, reaksi biokimia dan bakterial, molekul protein dapat diuraikan menjadi senyawa-senyawa lebih sederhana (asam amino).
- Nilai dan komposisi asam amino protein ikan sama baiknya dengan nilai asam amino protein hewani lainnya. Pada proses pembusukan, protein akan mengalami degradasi
- Degradasi protein yang lebih lanjut ini akan menghasilkan senyawa dengan bau yang tidak sedap (amoniak

Lemak

Lemak tubuh ikan berbeda dengan binatang lainnya.

- lemak ikan lebih banyak mengandung rantai asam lemak dengan rantai karbon lebih dari 18 (banyak yang tak jenuh).
- asam lemak dari ikan mengandung lebih banyak ikatan rangkap.

Karbohidrat/glikogen

- Jumlah glikogen dalam daging ikan hanya sedikit, yaitu 0,05 – 0,86%. Glikogen merupakan sumber terbentuknya energi pada aktivitas otot.
- Sifatnya tidak stabil, mudah berubah menjadi asam laktat melalui proses glikolisis. Pemecahan ini berlangsung sangat cepat sehingga pH daging ikan dapat turun dan dapat menyebabkan aktivitas otot naik.

Glikogen

- Penyimpan utama karbohidrat dalam sel hewan adalah glikogen (C6H1005)n.
- Putih, bentuk tidak teratur, polisakarida tidak berasa
- Biasa terdapat dalam hati dan otot.
- Glikogen adalah tempat penyimpan energi. Saat dibutuhkan glikogen terpecah menjadi glukosa

Mineral

- Kandungan yang terbanyak adalah garam-garam fosfat, kalsium, potasium, sodium, magnesium, sulfur dan khlor. Garam-garam mineral ini digolongkan sebagai *makroelemen*.
- Di samping itu terdapat juga mineral yang jumlahnya sedikit (*mikroelemen)*, yaitu zat besi, bromin, mangan, kobalt, zink, molibdenum, iodium, tembaga, dan fluorin.

Vitamin

- Bagian daging ikan yang dapat dimakan mengandung vitamin A, B komplek, C, D, dan E. Distribusi vitamin dalam daging ikan tidak merata.
- Pada umumnya banyak terdapat pada organ-organ bagian tubuh ikan daripada dagingnya.

Pigmen

- Pigmen pada daging ikan berupa senyawa-senyawa yang larut dalam lemak, antara lain *karotenoid, xantofil, astaxantin* dan *taraxantin* (kuning sampai merah), *mioglobin* (ungu gelap) dan *hemoglobin (merah muda sampai merah).*
- Pada umumnya *diskolorisasi* (perubahan warna) terjadi pada senyawa pigmen mioglobin dan hemoglobin yang disebabkan karena oksidasi.merah coklat cerah → coklat, abu-abu atau

kehijauan. Hal ini tampak jelas pada insangnya akan terjadi perubahan warna setelah ikan mati beberapa saat.

Mengkonsumsi ikan selain baik untuk kesehatan, ikan juga memberi cita rasa yang enak jika dikelola dengan baik. Komponen pembentuk citarasa berasal dari protein, lemak, dan karbohidrat.

Sebelum ikan berangsur membusuk, biasanya didahului timbulnya perubahan citarasa yang mula-mula menyebabkan ikan bertambah enak, tetapi kemudian justru sebaliknya. Selain karena proses degradasi, perubahan citarasa juga dapat disebabkan karena polutan, misalnya bau tanah, sering terjadi pawerangda ikan lele yang hidupnya senang pada tanah lumpur dan disebabkan karena adanya senyawa 2-pentanon atau dimetilsulfida.

d. Penanganan dan penyimpanan ikan

Mengkonsmsi ikan selain baik untuk kesehatan, ikan juga memberi cita rasa yang enak jika dikelola dengan baik. Komponen pembentuk citarasa berasal dari protein, lemak, dan karbohidrat.

Sebelum ikan berangsur membusuk, biasanya didahului timbulnya perubahan citarasa yang mula-mula menyebabkan ikan bertambah enak, tetapi kemudian justru sebaliknya. Selain karena proses degradasi, perubahan citarasa juga dapat disebabkan karena polutan, misalnya bau tanah, sering terjadi pada ikan lele yang hidupnya senang pada tanah lumpur dan disebabkan karena adanya senyawa 2-pentanon atau dimetilsulfida.

d.1 Penanganan ikan dan hewan perairan yang lain

ada 3 kelompok ikan yang diperjual belikan dipasar. Masing-masing adalah: ikan segar, ikan yang sudah mati, ikan yang sudah diawetkan.

1. **Ikan segar**

   Dari ketiga kelompok di atas yang paling baik adalah ikan segar, yang artinya ikan yang baru ditangkap dan belum menjalani proses pengawetan maupun pengolahan lebih lanjut. Ikan segar adalah ikan yang belum mengalami perubaahan fisik maupun kimiawi mempunyai sifat sama ketika ditangkap.

Berikut adalah ciri-ciri ikan segar:



Gambar 3. 6 Tanda-tanda ikan yang masih segar

- ✓ Rupa ,warna bau spesifik ikan secara keseluruhan masih cerah dan segar
- ✓ Mata jerrnih dan menonjol keluar
- ✓ sisik tidak mudah lepas
- ✓ Insang berwarna merah
- ✓ Insang berwarna cokelat pertanda ikan mulai membusuk
- ✓ daging kenyal dan elastis

Memasak ikan segar akan memperoleh hasil yang lebih lezat, ikan diberi penaganan sebagai berikut:.

- ✓ potong semua sirip, potong dan keluarkan insang
- ✓ buat torehan skinning flat fish dari dari lubang dubur sampai bagian kepala
- ✓ tarik dan keluarkan semua bagian perut dan jeroan lainnya
- ✓ keluarkan kantong ikan bila diperlukan
- ✓ cuci dan bilas degan air dingin

2. **Ikan yang sudah mati**

Ikan setelah mati (pasca mortem), akan terjadi perubahan-perubahan komponen penyusun daging ikan. Secara umum

perubahan-perubahan pasca mortem ikan dapat dibedakan menjadi tiga fase:

- ✓ fase prerigor mortis,
- ✓ fase rigor mortis dan
- ✓ pasca rigor mortis

2.1 Fase prerigor mortis

Prerigor mortis adalah suatu fase waktu antara ikan sedang mengalami proses kematian sampai mati.

Pada fase ini proses kimiawi dan pertumbuhan bakteri berlangsung sangat lambat. Dalam fase ini terjadi pelepasan lendir dari kelenjar di bawah kulit ke permukaan tubuh. Lendir yang dilepaskan merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri.

Pada fase ini sarkomer daging ikan akan memanjang dan daging akan menjadi kenyal-lunak dengan pH sekitar 7.

2.2 Fase rigor mortis

Pada fase rigor mortis, daging menjadi kaku atau *rigid*.

Hal ini terjadi setelah 1 – 7 jam ikan mati dan apabila dibekukan, maka fase ini terjadi setelah 3 – 120 jam.

Daging ikan yang kaku ini disebabkan terjadi kontraksi yang merupakan hasil interaksi protein *aktin* dan *miosin* membentuk *aktomiosin*, mengejangnya tubuh ikan dan ikan yang berada dalam fase ini menandakan masih dalam keadaan segar.

Fase rigor mortis akan terjadi lebih singkat pada suhu tinggi. Selain itu lamanya fase rigor mortis juga dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan. Ikan yang disimpan dalam lemari es mempunyai waktu rigor mortis yang lebih lama dibandingkan yang tidak disimpan di lemari es.

2.3 Pasca rigor mortis

Pasca mortem setelah terjadi, akan terjadi kerusakan mikrobiologis pada ikan. Penyerangan bakteri terjadi melalui 3 tempat yaitu dari selaput lendir, insang dan saluran pencernaan menerobos ke dalam daging. Bakteri ini akan berkembang biak dan menguraikan komponen-komponen daging yang akan menyebabkan pembusukan.

Ciri-ciri ikan yang sudah tidak baik mutunya/busuk

- ✓ Rupa kusam tidak menarik
- ✓ Kulit berlendir
- ✓ Mata suram dan cekung
- ✓ Bau busuk
- ✓ Sisik mudah lepas
- ✓ Insang warna merah tua dan kecoklatan
- ✓ Daging lembek tidak elastic lagi

Pegamatan

Tugas 3.2 Membedakan ikan segar dan ikan yang mulai membusuk



(1) Amatilah kedua gambar yang berbeda dibawah ini, tuliskan apa saja yang anda temukan, lalu diskusikan , cari jawaban dari pertanyaan anda melalui literature.

Gambar 1	Gambar 2
	

Gambar 3. 7 Ikan yang masih segar dan yang sudah busuk

(2) Hubungkan fakta yang ada dengan teori yang ada pada literature, buat kesimpulan.

(3) Komunikasikan apa yang telah anda peroleh melalui presentasi, catat semua masukkan.

(4) Buatlah laporan dari kegiatan tugas yang anda lakukan.

(5) Simpanlah laporan yang sudah diperiksa oleh guru pembimbing sebagai portofolio.

d.2 Penanganan Pengawetan Pasca Mortem Ikan

Pendinginan

Penanganan pasca mortem ikan dapat dilakukan dengan mengawetkan. Tujuan pengawetan untuk membuat produk-produk baru (yang bisa bersifat mengawetkan) sedangkan dalam hal ini pengawetan bertujuan untuk memperpanjang masa simpan,namun tidak dapateningkatkan mutu karena bahan makanan ikan trlanjur membusuk, tidak akan menjadi segar lagi.

Proses refrigerasi pada umumnya dibagi menjadi 2 tahap yaitu :

– Pendinginan (chilling) yaitu penurunan suhu mencapai 0^oC

– Tahap Pembekuan (freezing) yaitu penurunan suhu dari 0^oC sampai jauh di bawah 0^oC

e. Pengolahan, perubahan pada ikan dan hasil olah yang diawetkan

1. **Tujuan pengolahan dan pengawetan**

Tujuan pengolahan ikan untuk membuat produk-produk baru (yang bisa bersifat mengawetkan) ,selain produk ikan kering dan ikan asin, serta ikan pindang yang merupakan industry rumahan, yang hanya mengandalkan panas matahari, pengasapan ataupun fermentasi, beberapa decade terakhir ini telah berkembang produk baru menggunakan mesin-mesin canggih, diberi kemasan yang menarik dan tahan lama dan diprod uksi dalam jumlah besar kegiatan ini disebut dengan teknologi pangan.

2. **Cara mengawetkan makanan**

- Menyimpan pada suhu dingin

  Tujuannya ;

  - memperlambat proses pelayuan
  - membatasi pertumbuhan bakteri yang merugikan

- Menyimpan dengan atmosfeer terkendali (CO_2) 1 sampai dengan 3%.

Tujuannya : memperlambat respirasidan pembusukan dengan cara mengurangi tingkat oksigen dalam udara

- Menstrilkan dengan pemanasan

  Tujuannya : menunda pembusukan

- Pengemasan hampa udara/ penyimpanan dengan sejumlah CO_2

  Tujuannya: dapat mengurangi persentuhan bahan makanan dengan oksigen, sehingga mengurangi kecepatan pelayuan dan pertumbuhan bakteri.

- Pengeringan

  Tujuannya : mengurangi kadar air dalam tubuh ikan sehingga menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk

- Penggaraman dan penggulaan

  Tujuannya : garam dan gula berfungsi menyerap kandungan air, semakin rendah kandungan air dalam makanan ,maka bakteri akan sulit untuk hidup lama.

- Pengalengan Pensterilan paada suhu 121^0 C

  Tujuannya : untuk menghindarkan pencemaran oleh bakteri dari luar

- Saus ikan (fish sauce)

  Ikan direbus dengan pertolongan mikroba difermentasikan dan mengalami hidrolisa sehingga menjadi produk baru hasil olah ikan berupa. cairan mengandung campuran dari asam-asam amino hasil hidrolisa protein ikan tersebut. Fungsi hasil olah ini menyerupai fungsi kecap di negeri kita dan meningkatkan selera makan.

- Ikan dapat pula diolah menjadi petis. Proses yang terjadi pada pembuatan petis mirip dengan pada pembuatan terasi, sehingga baunya pun sangat mirip. Hasil olah ini berupa cairan hitam yang sangat tinggi viskositasnya. Petis dan terasi banyak mengandung B12 yang berasal dari mikroba yang mengkontaminasinya sewaktu dalam prosessing

- Ikan kalengan merupakan hasil teknologi modern, berbagai jenis ikan (tongkol,sardine, salmon) diolah di pabrik dan diberi berbagai jenis saus, kemudian dikemas didalam kaleng yang telah disterilkan. Pengolahan teknologi pangan yang mempergunakan panas ini merusak sebagian zat gizinya termasuk vitamin. Kemunduran nilai gizi yang terjadi pada

waktu prosessing ini diusahakan untuk membatasinya atau menguranginya dengan mempergunakan teknologi yang baik dari hasil penelitian Kemunduran nilai gizi yang terjadi pada waktu prosessing ini diusahakan untuk membatasinya atau menguranginya dengan mempergunakan teknologi yang baik dari hasil penelitian yang banyak menghabiskan biaya. Inilah salah satu sebab mengapa bahan makanan kalengan lebih mahal harganya dibandingkan dengan bahan makanan alami yang segar. Bahan pengemas dan advertensi untuk menawarkan hasil olahan itupun ikut menambah tingginya bahan makanan kalenganyang banyak menghabiskan biaya. kalenganKeuntungan ikan dikalengkan ini ialah mempunyai daya tahan yang lama, sehingga dapat diperdagangkan ke tempat-tempat jauh dan mempunyai daya simpan lama.

Berbagai jenis produk ikan dan daging yang telah diolah secara teknologi pangan modern dan dikalengkan telah pula dihasilkan di Indonesia, bahkan sudah di ekspor ke negara-negara lain.

3. **Keuntungan produk hasil olah ikan**

- mudah diperoleh
- kandungan protein tinggi
- daging ikan mudah dicerna karena relative lunak
- mengandung asam lemak tak jenuh, kadar kolesterol yang rendah
- mengandung sejumlah mineral seperti: K,CL,P,S,Mg,Ca,Fe,Na,Zn,F,Ar,Cu dan Y serta vitamin D dalam jumlah cukup yang dibutuhkan manusia.
- dapat dengan mudah disajikan dalam bentuk berbagai olahan
- harga relative murah
- dapat diterima oleh segenap lapisan masyarakat

4. **Kelemahan Produk hasil olah ikan**

- mempunyai kadar air yang tinggi dan PH tubuh mendekati netral, sehingga merupakan media yang cocok / baik untuk pertumbuhan bakteri pembusuk maupun microorganisme lainnya
- mengandung sedikit sekali tenunan pengikat (tendon), sehingga sangat mudah dicerna oleh enzim autolysis.

- hasil pencernaan ini menyebabkan daging menjadi sangat lunak dan cocok untuk pertumbuhan Microorganisme
- banyak mengandung asam lemak tak jenuh yang bersifat mudah teroksidasi (proses oksidasi), karena itulah sering timbul bau tengik pada tubuh ikan terutama pada hasil olahan maupun awetan yang disimpan tanpa antioksidan

C. RANGKUMAN

Ikan makhluk vetebrata berdarah dingin dapat ditemukan di hampir semua "genangan" air diyang berukuran besar baik air tawar, air payau maupun air asin pada kedalaman bervariasi, dari dekat permukaan hingga beberapa ribu meter di bawah permukaan.

Menurut tempat hidupnya ikan digolongkan :

- Ikan laut
- Ikan darat (sungai, danau dan air payau)
- Ikan migrasi
- Hasil Perairan lainnya

Ikan mengandung protein tinggi yang terdiri atas asam amino essensial merupakan sumber omega 3 terbaik yang bisa kita pilh, tidak rusak pada waktu pemasakan. Omega 3 ternyata mempunyai peranan cukup penting dalam memelihara kesehatan. Penelitian terbaru bahkan menunjukkan, peran omega-3 sejak dari janin dalam kandungan diperlukan pada proses tumbuh sel-sel otak dan kecerdasan anak. Ikan juga mengandung asam lemak tak jenuh, kadar kolestedan mencegah berbagai penyakitrol yang rendah, mengandung sejumlah mineral seperti: K,CL,P,S,Mg,Ca,Fe,Na,Zn,F,Ar,Cu dan Y serta vitamin D dalam jumlah cukup yang dibutuhkan manusia.

Setelah mengetahui ikan mempunyai kandungan gizi sangat banyak, maka ikan perlu diperhitungkan sebagai sumber zat gizi yang penting. Kita perlu terus mengkonsumsi ikan mengingat manfaatnya sangat banyak untuk kesehatan tubuh.

Penanganan ikan harus betul-betul diperhatikan. Ikan yang sudah busuk atau tidak segar jangan dikonsumsi, karena bakteri yang berasal dari perut ikan akan cepat bereaksi dengan histamine yaitu zat yang dikeluarkan oleh ikan yang tidak segar lagi, akan menyebabkan orang menjadi keracunan

Ikan juga dapat diolah menjadi produk baru (biasanya hasil olah ikan yang dapat disimpan beberapa lama (diawetkan), karena proses pemasaakan dan faktor- faktor lain maka usahakan untuk tidak mengkonsumsi olahan daging ikan.

D. TUGAS

Uji coba (komprehensif)

Anda diminta untuk membaca uraian singkat mengenai ikan. Sebelum anda berdiskusi maka silahkan bagi kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3- 5 orang. Tugas anda adalah mencari 3 ekor ikan dipasar, dengan jenis ikan dan ukuran yang ; Perlakuan I Ikan A, disiangi, dicuci dibawah air mengalir, dikeringkan kemudian disimpan di alamri es temperature 5^0 C selama semalaman selama 10 jam, ikan B tidak disiang langsung disimpan dilemari es selama 10 jam juga. Keluarkan dari kulkas, dinetralkan pda suhu kamar beberapa menit, selama menunggu ikan B disiangi. Setelah ikan B bersih kedua ikan tadi digabung, kemudian kedua ikan tersebut disteam atau dikukus selama 10 menit di atas air yang sudah mendidih. Keluarkan, dari dandang , taruh ke dalam piring, Bandingkan hasil dari masing-masing ikan tersebut catat semua kejadian atas ikan tersebut masing-masing. Untuk memudahkan membacanya, maka buatlah table berupa kolom-kolom.

E. TEST FORMATIF

Cobalah jawab sendiri dengan singkat dan jelas pertanyaan dibawah ini, kemudian, cobalah cocokan dengan jawaban yang ada, bila 80% betul berarti anda sudah memahami materi ini anda dapat melanjutkan ke bab berikutnya.

Pertanyaan :

1. Mengapa kita wajib bersyukur pada Tuhan Yang Esa, karena tinggal di bumi Indonesia ?
2. Apakah manfaat menanam pohon mangrove dipinggir pantai ?
3. Bagaimana pendapat anda mengenai kelangsungan biota air, bila sungai dan rawa menjadi kering ?
4. Ikan dan biota air dapat hidup dimana-mana digenangan air, mengapa di danau Great Salt Lake tidak bisa menghidupi ikan ?
5. Setujukah anda bila dikatakan bahwa makan ikan lebih baik dari ayam ? jika setuju apa alasannya jika tidak juga apa alasannya !
6. Alergi ikan dan keracunan ikan berbeda, jelaskan menngapa orang bisa keracunan !
7. Salah satu produk hasil olah ikan adalah minyak ikan, mengapa minyak ikan selalu digadang-gadangkan baik bagi,bayi dan anak-anak dalam masa pertumbuhan ?
8. Apakah asam amino essensial itu ?

F. KUNCI JAWABAN TEST FORMATIF

1. Karena kita hidup dinegara kepulauan Indonesia yang kaya raya diapit 2 samudra Hindia dan laut China Selatan, pulau-pulau yang dikelilingi oleh laut dan selat-selat, begitu di daratan kita mempunyai, sungai, danau, setu dan rawa-rawa dimana ditempat tersebut hidup ikan-ikan dan makhluk biota air lainnya yang tidak akan pernah habis-habis.
2. Manfaat pertama untuk menahan abrasi pantai, sehingga laut tidak menjadi dangkal, kedua dibawah pohon mangrove diakar-akarnya, tempat bersarangnya, kepiting-kepiting , udang dan ikan kecil-kecil serta tempat bertengger dan bersarang beberapa jenis burung-burung, ketiga untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup
3. Karena sungai, danau dan rawa adalah tempat bergenangnya air bila kering, kemanakah perginya udang, ikan, kepiting, kerang air (ciput) mereka akan punah sehingga anak cuc kita tidak mengenalnya lagi
4. Danau Great Salt Lake tidak bisa menghidupi ikan karena Great Salt Lake artinya danau laut garam yang konsentrasinya sangat besar, seperti kita ketahui, garam berfungsi juga untuk mrmbunuh jasad-jasad renik dan bakteri sehingga ikanpun tidak bisa hidup
5. Setuju karena ikan ini termasuk dalam bahan makanan yang mengandung banyak nutrisi. Didalamnya terdapat kandungan omega 3 yang bisa membantu untuk mengatur dan menurunkan kolesterol dalam darah dan memperbaiki kesehatan darah. Sarden juga makanan yang baik bagi otak, omega 3 akan memperbaiki fungsi otak dan memori. Semua tubuh ikan ini dapat kita makan, sehingga akan memberikan kalsium, zat besi, dan vitamin D yang bagus untuk kesehatan tulang. Sarden juga mengandung ko-enzym Q10 (CoQ10) yang membantu memperbaiki peradaran darah dan energy fisik

   Tidak setuju karena ayam juga bermanfaat bagi kesehatan,selain berserat , mengandung asam amino essensial yang lengkap dan dalam perbandingan jumlah yang baik juga merupakan bahan makanan yang mengandung protein tinggi, serta vitamin dan mineral. Kandungan serat kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker. Selain itu serat-serat dagingnya empuk, mudah dikunyah dan dicerna serta mempunyai pontensi rasa yang khas yang umum disukai. Makan daging ayam juga diyakini dapat membantu menurunkan berat badan, mengontrol kadar kolesterol, tekanan darah serta mengurangi risiko kanker
6. Keracunan bisa dihindari tetapi alergi tidak bisa dihindari. Karena itu biasanya orang yang alergi ikan setelah makan ikan menelan pil antihistamin supaya tidak ada reaksi alergi. Untuk menghindari keracunan ikan, belilah ikan yang segar, segera buang isi perut

sebelum diolah dan bila tidak segera dikonsumsi simpan di freezer. Upaya ini juga untuk menghindari tumbuhnya bakteri pembusuk.

7. Manfaat minyak ikan
   - Mengurangi Kolesterol minyak ikan mengandung Docosahexaenoic acid dan Eicosapentaenoic acid yang dapat meregulasi tingkat kolesterol.
   - Membuat otak berfungsi dengan lebih baik sehingga membantu kita untuk dapat fokus, ingat dan berpikir
   - Mengurangi resiko terjadinya penyakit kardiovaskular, seperti pengerasan arteri, trigliserida, dan bahkan ketidaknormalan pada ritme detak jantung manusia
   - Menjaga Kehamilan
     Selama kehamilan, mengkonsumsi minyak ikan akan memenuhi kebutuhan DHA yang baik untuk kesehatan otak dan mata pada janin. Minyak ikan pun mencegah bayi lahir prematur dan keguguran
8. Asam amino essensial adalah Dari sekitar dua puluhan asam amino yang kita kenal, sekitar sepuluh macam tidak bisa dibentuk oleh tubuh manusia dan harus didatangkan dari asupan makanan. Itulah yang disebut asam amino esensial, sering juga disebut asam amino indispensable. Asam amino esensial ini diperlukan untuk pertumbuhan tubuh. Jika kekurangan kelompok asam amino ini akan menderita busung lapar (kwashiorkor). Berbeda dengan lemak atau karbohidrat yang bisa disimpan, tubuh kita tidak dapat menyimpan asam amino. Itu sebabnya asupan asam amino yang cukup dari makanan selalu diperlukan setiap hari.

G. Lembar Kerja Siswa

Nama/ Nomor absen : ....
No. Kelompok : ....
Hari/ tanggal : ....

Aktivitas Siswa 1

Ikan hanya bisa bertahan. pada kondisi suhu dingin (7°C), ikan segar hanya dapat bertahan paling lama 4 hari.

Tugas anda adalah untuk melakukan uji coba mutu ikan segar disimpanpada suhu dingin (7°C), dapat ditentukan berdasarkan tabel Kriteria

Penilaian Kesegaran Ikan sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Melengkapi , lembar kerja

KRITERIA	MUTU			
	Ikan utuh	Dibersihkan isi perut dibuang	Dibersihkan, lalu dipotong	Kesimpulan
warna	pudar	cerah	………..	
mata	……..	jernih, cembung	………..	
tekstur	………..	………..	kenyal	
kulit	sedikit lendir	………..	………..	
sisik	mudah lepas	agak mudah lepas	………..	

KRITERIA	MUTU			
	Ikan utuh	Dibersihkan isi perut dibuang	Dibersihkan, lalu dipotong	Kesimpulan
insang	merah cerah	Merah tua kecoklatan	pudar	
aroma	khas segar	Netral	bau asam	

Isilah ttik yang kosong berdasarkan pengamatan anda, carilah informasi mengenai ikan dibeberapa literature dan media internet dll.

Buatlah kesimpulan, presentasikan, lalu buatlah laporan atas kegiatan tsb

KEGIATAN BELAJAR 4
SUSU DAN HASIL OLAHNYA



Kompetensi Dasar (KD 4) susu dan hasil olahnya.

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas :

1.3. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan.

2.3. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan.

2.4 Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkan krjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolaha untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.4 Menganalisis bahan makanan dari susu dan hasil olahnya.

4.4 Mengevaluasi mutu susu dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan.

A. TUJUAN PEMBELAJARAN 4

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat :

1. Memahami karakteristik susu
2. Memilih bahan makanan susuhasil olahannya
3. Menalar perubahan sifat-sifat susu akibat pengolahan

B. Uraian Materi

Pada Kegiatan Belajar 4 ini akan dibahas lebih jelas mengenai KD 4 yaitu: Susu dan Hasil olahnya. Agar lebih mudah untuk memahaminya maka pada kegatan ini disusun sebagai berikut; pengertian susu, jenis- jenis susu, manfaat dan komposisi susu, sifat khas susu,hasil olah susu, penanganan dan penyimpanan susu.

a. Pengertian susu



Gambar 4. 1 Susu cair

Susu berdasarkan definisi yang baku diartikan sebagai hasil sekresi dari kelenjar

mamae atau kelenjar susu mamalia, baik binatang maupun manusia. Susu diperoleh dari hasil sekresi normal kelenjar susu pada hewan sehat secara teratur dansekaligus. Hewan penghasil susu biasanya jenis hewan mamalia terutama sapi,kambing, kerbau maupun onta.

Susu yang ada sekarang berasal dari hewan ternak seperti; sapi, , kambing, kerbau dan domba serta juga susu kuda liar.

Sudah sejak zaman dulu susu dikonsumsi dan jadi bahan makanan pokok. Susu merupakan cairan berbentuk koloid agak kental yang berwarna putihsampai kuning, tergantung jenis hewan, makanan dan jumlah susu. Apabilavolume yang agak besar, susu tampak sebagai cairan berwarna putih ataukuning padat (opague), namun bila dalam suatu lapisan yang tipis (volume yang sedikit) akan tampak transparan.

Susu merupakan bahan makanan yang dianggap sempurna karena mengandung zat-zat esensial bagi tubuh, yaitu protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin. Perbandingan antara zat-zat esensial itu adalah sempurna. Zat-zat esensial itu dapat dicerna dan diresorpsi sempurna oleh tubuh, 98% dari protein, 99% dari lemak, dan laktosa dapat dicerna. Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai bahan zat pembangun. Sebagai bahan pembentuk jaringan-jaringan baru yang selalu terjadi dalam tubuh. Pada masa pertumbuhan proses perbesaran- besaran. Protein-juga

mengganti jaringan –jaringan tubuh yang rusak dan yang perlu dirombak. Fungsi utamanya mempertahankan jaringan yang telah ada.

Pedoman Gizi Seimbang (PGS), susu dimasukkan sebagai salah satu bahan makanan yang dianjurkan untuk dikonsumsi sebagai sumber protein yang penting bagi tubuh .Seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin bertambah, pendidikan dan tingkat ekonomi keluarga yang semakin membaik permintaan susu pun semakin meningkat, tidak hanya produk susu segar, tetapi juga produk-produk hasil olahan susu yang semakin variatif. Bentuk susu yang biasanya cair, bisa diolah dalam bentuk padat, gel, serbuk, dan bahkan dapat dibuat kerupuk. Variasi ini memudahkan masyarakat untuk meningkatkan minat dalam mengonsumsi susu.

b. Jenis-jenis susu

Jenis-jenis susu dapat dibedakan menurut asalnya menjadi

- **Susu sapi**

  Susu sapi disebut juga darah putih bagi tubuh manusia karena banyak mengandung zat gizi yang komposisinya hampir sama dengan manusia. Pada table berikut ini yang penyusun peroleh dari berbagai sumber adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Komposisi susu sapi

No	Zat gizi	Jumlah	Satuan
1.	Kalori	61,00	kkal
2.	Protein	3,20	g
3.	Lemak	3,50	g
4.	karbohidrat	4,30	g
5.	Kalsium	143,00	mg
6.	Fosfor	60,00	g
7.	Besi	1,70	g
8.	Vitamin A	130,00	SI
9.	Vitamin B1 (tiamin)	0,03	mg
10.	Vitamin C	1,00	mg
11.	Air	88,33	G

Berdasarkan table diatas ternyata susu sapi mengandung sedikit sekali zat besi. Zat besi penting sekali dalam pembentukan sel darah merah dan pertumbuhan. Untuk alasan tersebut di atas susu sapi tidak baik dikonsumsi bayi karena pemberian susu sapi sepanjang tahun pertama pada bayi terus menerus akan meningkatkan resiko anemia akibat defisiensi zat besi yang berhubungan dengan kelambatan perkembangan mental dan fisik.

- **Susu Kambing**

Susu kambing adalah susu yang dihasilkan oleh kambing betina, setelah melahirkan 3 hari dihasilkan susu kolostrum yang mengandung sangat banyak zat gizi dibandingkan dengan susu sapi

Susu kambing dapat menjadi alternative bagi konsumen yang mempunyai alergi terhadap susu sapi.

Kelebihan susu kambing diantaranya:

- ✓ kaya protein, enzim, mineral, vitamin A dan vitamin B (riboflavin) beberapa enzim seperti; Ribonuklease, Alkalin fostate, lipase dan xantin Oksidase dan beberapa mineral seperti kalsium,kalium, magnesium, fosfor, klorin dan magnesium.
- ✓ Mengandung Antriantritis (inflamasi sendi)
- ✓ Mempunyai khasiat untuk mengobati sakit kuning, penyakit kulit,Gastritis (gangguan lambung), Asma dan Insomnia (sulit tidur)
- ✓ Molekul lemaknya kecil-kecil sehingga mudah dicerna
- ✓ Bila disimpan di tempat dingin tidak merubah kualitas khasiatnya

c. Manfaat susu

Semua orang mengenal susu, makin membaiknya perekonomian di Indonesia dan kesadaran masyarakkat tentang pentingnya susu untuk kesehatan dan pertumbuhan bayi serta anak-anak. Apa saja manfat susu bagi kita antara lain:

- Susu mengandung potassium, yang fungsinya dapat menggerakkan dinding pembuluh darah pada saat tekanan darah tinggi untuk menjaga agar tetap stabil dan kesehatan jantung
- Dapat menetralisir racun seperti logam, timah dan cadmium dari bahan makanan lain yang diserap oleh tubuh.

- Air Susu Ibu (ASI) dan kandungan lemak di dalamnya dapat memperkuat daya tahan fungsi syaraf, mencegah pertumbuhan tumor pada sel tubuh
- Kandungan tyrosine dalam susu dapat mendorong hormon kegembiraan—unsure serum dalam darah tumbuh dalam skala besar.
- Kandungan yodium, seng dan leticin dapat meningkat secara drastic keefisiensian kerja otak besar.
- Zat besi, tembaga dan vitamin A dalam susu mempunyai fungsi terhadap kecantikan yaitu dapat mempertahankan kulit agar tetap bersinar.
- Kalsium susu dapat menambah kekuatan tulang, mencegah tulang menuyusut dan patah tulang.
- Susu menyediakan hampir dua-pertiga kebutuhan vitamin D dalam makanan.
- Kandungan magnesium dalam susu dapat membuat jantung dan sistem syaraf tahan terhadap kelelahan.
- Kandungan Seng pada susu sapi dapat menyembuhkan luka dengan cepat.
- Kandungan vitamin B2 di dalam susu sapi dapat meningkatkan ketajaman penglihatan.
- Terdapat macam-macam asam amino yang penting untuk pertumbuhan tubuh.
- Mencegah osteoporosis dan menjaga tulang tetap kuat. Bagi anak-anak, susu berfungsi untuk pertumbuhan tulang yang membuat anak menjadi bertambah tinggi
- Menurunkan tekanan darah.
- Mencegah kerusakan gigi dan menjaga kesehatan mulut. Susu mampu mengurangi keasaman mulut, merangsang air liur, mengurangi plak dan mencegah gigi berlubang
- Mencegah terjadinya kanker kolon atau kanker usus
- Mencegah diabetes tipe 2.
- Membantu agar lebih cepat tidur. Hal ini karena kandungan susu akan merangsang

Review

Tugas 3.1. Susu dan manfaatnya



Anda diminta untuk membaca uraian singkat mengenai pengertian susui, Sebelum anda berdiskusi maka silahkan bagi kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 3- 5 orang. Cobalah anda bertanya seputar unggas dan ayam. Berikut adalah tuntunan pertanyaan selanjutnya anda bisa kembangkan sendri. Untuk jawabannya silahkan anda cari diliteratur buku-buku, brosur atau internet.

1. Sebagai rasa sukur atas karunia dan limpahan nikmat yang diberikan Sang Chalik kepada manusia, perlakuan apa yang kita berikan pada hewan ternak sapi dan kambing yang telah berkontribusi banyak da lam kehidupan Manusia
2. Menurut asalnya susu berasal dari hewan ternak apa saja
3. Bagaimana untuk mendapatkan susu klostrum
4. Apa manfaat susu bagi kesehatan manusia
5. Sbutkan hasil olah dari susu

d. Komposisi Susu

Komposisi susu bervariasi tergantung pada banyak faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi komposisi susu terutama spesies, variasi genetic, spesies, kesehatan, lingkungan, stadium laktasi, pakan dan umur.

Tabel 4. 2 Komposisi rata-rata mkanan dalam air susu dari manusia dan berbagai ternak

Jenis	Bahan Kering	Protein	Lemak	Laktosa	Mineral
Manusia	12.60	12.00	3.50	6.80	0.30
Sapi perah	12.83	3.50	3.80	4.90	0.73
Domba	17.00	3.20	3.20	4.70	0.90
Kambing	13.00	3.70	4.00	4.50	0.85
Kerbau	21.40	5.50	10.50	4.50	0.85
Sapi zebu	13.30	3.40	4.20	5.00	0.80

d.1 Syarat umum susu yang baik

Adapun syarat susu layak untuk dikonsumsi meliputi namyak faktor seperti warna, rasa, bau, berat jenis, kekentalan, titik beku, titik didih, dan tingkat keasaman.

Warna susu normal biasanya berkisar dari putih kebiru-biruan hingga kuning keemasan. Warna putihnya merupakan hasil disperse cahaya dari butir-butiran lemak , protein dan mineral yang aa di dalam susu. Lemak dan beta karoten yang larut menciptakan warna kuningsedangkan apabila kandungan lemak dalam susu diambil, warna biru akan muncul,

Rasa susu terasa sedikit manis dan asin (gurih) yang disebabkan adanya kandungan gula laktosa dan garam mineral. Rasa susu sendiri mudah sekali berubah bila terkena benda-benda tertentu misalnya makanan trnak penghasil susu , kerja enzim dalam tubuh ternak wadah tempat menampung susu yang dihasilkan nantinya

Bau susu umumnya sedap, namun juga sangat cepat berubah bila terkena faktor di atas.

1. Berat jenis

   Air susu adalah 1,028 kg/l. Penetapan berat jenis susu harus dilakukan setelah susu diperah, sebab berat jenis dapat berubah, dipengaruhi oleh kondisi lemak susu ataupun karena gas di dalam susu.

   Titik beku susu di Indonesia adalah-5,20^0 C sedangkan titik didihnya adalh 100,16 ^{0}C. Titik didih dan titik beku akan mengalami perubahan apabila dilakukan pemalsuan susu dengan menambahkan air yang trlalu banyak karena titik didih dan titik beku air berbeda.

   Susu segar mempunyai sifat atmofer artinya dapat berada diantara sifat asam dan sifat basa yaitu secara alami berkisar antara 6,5 – 6,7. Bila pH susu lebih rendah dari 6,5 berarti terdapat Kolostrum ataupun aktivitas bakteri.

2. Sifat khas susu

   Air susu selama didalam ambing atau kelenjar air susu dinyatakan steril, akan tetapi begitu berhubungan dengan udara air susu tersebut patut dicurigai sebagai sumber penyakit bagi ternak dan manusia., sifat susu yang perlu diketahui :

   - Sifat fisik susu meliputi warna, bau,rasa, berat jenis,titik didih, tititk beku dan kekentalannya

- Komposisi susu banyak mengandung air, lemak,protein, mineral dan laktosa
- Adalah media yang paling baik sekali bagi pertumbuhan mikroba sehingga apabila penanganannya tidak baik akan dapat menimbulkan penyakit yang berbahaya (zoonosis)
- Sedagkan sifat kimia susu yang dimaksud adalah pH keasaman.

Warna susu

Air susu yang baik adalah berwarna putih atau kekuningan, merupakan hasil dispersi dari refleksi cahaya oleh globula lemak dan partikel koloidal dari casein dan calcium phosphate.

Warna kuning susu karena substansi karoten yang berasal dari tanaman hijau sebagai pakannya. Bila lemak diambil dari susu maka susu akan menunjukkan warna kebiruan.

Air susu yang berwarna kemerah-merahan dahan diduga berasal dari sapi yang menderita mastitis. Air susu yang berwarna kebiruan menunjukkan air susu telah dicampur air yang terlampau banyak.

Air susu yang berlendir dan menggumpal menunjukkan air susu tersebut telah rusak.

Rasa dan bau air susu

Susu yang baik memiliki rasa yang sedikit manis yang berasal dari laktosa, sedangkan rasa asin (gurih) berasal dari garam-garam, mineral flouria dan sitrat. Bau susu yang normal seperti bau sapi,

- penyebab fisiologis bau dari badan sapi dipindahkan ke dalam susu
- penyebab mekanis ;karena absorsi bau-bauanri yang berasal dari lingkungan seperti sabun, cat, terasi,
- bau susu bisa berubah dari sedap menjadi tidak sedap karena sifat lemak air susu yang mudah menyerap bau disekitarnya dan juga pakan ternak sapi dapat merubah bau air susu

Kekentalan air susu (viskositas)

Viskositas air susu lebih tinggi dari pada air biasa, viskositas air susu biasanya berkisar 1,5 -2,0 pada suhu 20 ^{0}C . Bahan padat dan lemak air susu mempengaruhi viskositas. Temperature ikut juga menentukan (viskositas air susu). Sifat ini sangat menguntungkan dalam pembuatan mentega.

Titik beku dari titik cair dari air susu

Pada codex airsusu dicantumkan bahwa tiik beku air susu adalah -.500 ^{0}C

Akan tetapi untuk Indonesia telah berubah menjadi -0.520 ^{0}C . Titik beku air adalah 0 ^{0}C. Titik didih juga akan mengalami perubahan pada pemalsuan air susu dengan menambahkan air.

Daya cerna air susu

Air susu mengandung bahan/zat makanan yang secara totalitas dapat dicerna, diserap dan dimanfaatkan tubuh secara sempurna 100%.

Olehkarena itu air susu dinyatakan sangat baik sebagai bahan makanan.

Sifat pembentukan krem

Bila susu dibiarkan dalam gelas beberapa waktu, terlihat selapis krem dipermukaan susu karena butir-butir lemak mengapung di atas.

Susu permulaan masa laktasi mengandung butir-butir lemak yang besar sehingga lebih cepat mengapung dari pada susu akhir masa laktasi yang mmengandung butir-butir lemek lebih kecil.

Sifat kimia susu

Keasaman Sifat dan pH susu . Kertas lakmus biru akan berubah menjadi merah jika dicelupkan dalam susu segar, lakmus juga akan berubah menjadi biru hal itu disebut sifat ampoter, artinya dapat bersifat asam dan basa sekaligus. Potensial ion hydrogen (pH) susu segar terletak antara 6.5-6.7. Jika dititrasi dengan alkali dan katalistor penolptalin total asam dalam susu diketahui hanya 0.10-0.26% saja. Sebagian besar asam yang ada di dalam susu adalah asam

laktat. Meskipun demikian keasaman susu dapat disebabkan oleh berbagai senyawa yang bersifat asam seperti senyawa-senyawa pospat kompleks, aasam sitrat, asam-asam amino dan karbondioksida larut dalam susu yangih tinggi dari 6,7 biasanya diartikan terkena mastitis . Bila nilai pH air susu menunjukkan kisaran antara pH 6,6- 6,7, nilai pH ini banyak dipengaruhi oleh kandugan posphat, sitrat dan protein yang ada dalam susu.

Hasil olah susu

Susu murni adalah cairan yang berasal dari ambing sap isehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat perlakuan apapun.

Susu segar adalah susu murni yang disebutkan diatas dan tidak mendapat perlakuan apapun kecuali proses pendinginan tanpa mempengaruhi kemurniannya.

Umumnya susu yang dikonsumsi oleh masyarakat adalah susu olahan, dengan kemajuan zaman susu tidak hanya diolah melalui perahan saja kini dengan adanya teknologi pengolahan/pengawetan bahan makanan mampu menjadikan usia susu lebih tahan lama, selain itu juga dapat juga menjadikan susu beraroma lebih enak.

Macam –macam hasil olah susu

- Susu yang dipanaskan untuk mencegah kerusakan karena mikroorganisme dan enzim. Ada 2 cara pasreurisasi, yaitu pasteurisasi lama/Low Temperature Long Time (susu dipanaskan pada suhu 65-70% selama 30 menit, tahan disimpan 3-6 hari pada suhu pendigin) dan pasteurisasi sekejap/High Temperarure Short Time (susu dipanaskan pada suhu 8-95°C selama 15-16 detik
- Susu Homogenisasi
  Susu homogen adalah susu yang telah diproses untuk memecah butiran lemak, sehingga setelah 48 jam penyimpanan pada suhu 10-15°C tidak terjadi pemisahan krim pada susu.
- Susu Steril
  Susu steril adalah susu yang dihomogenasi sampai lebih dari titik didih (110°C) dalam waktu singkat.
- Susu Kental Manis
  Susu yang diperoleh dari peternakan distandarisasi dengan ditambahkan krim maupun susu skim, sehingga perbandingan tetap dari lemak : benda padat bukan lemak menjadi 9 : 22. Susu kemudian

dihangatkan, ditambahkan gula sehingga diperoleh konsentrasi gula 62,5% sebagai sukrosa dalam produk akhir. Selanjutnya adalah proses penguapan susu yang sudah mengandung gula dengan menggunakan penguap hampa pada suhu mencapai 77°C. Pada suhu 49°C fase cair dari produk yang dikentalkan menjadi jenuh dengan laktosa, dan pada waktu didinginkan terjadi larutan jenuh dan kristalisasi. Setelah proses kristalisasi selesai, susu kental didinginkan, kemudian dimasukkan ke dalam drum-drum penyimpanan untuk diisikan ke dalam kaleng.

- Susu Evaporasi
  Susu evaporasi atau susu kental tawar mengandung solid 2,25 kali dari susu segar. Cara pembuatannya hampir sama dengan susu kental manis, hanya saja tidak ditambahkan gula.

- Yoghurt
  Yoghurt adalah produk susu yang dibuat dengan cara fermentasi. Susu yang akan difermentasi dipanaskan sampai 90°C selama 15-30 menit,kemudian didinginkan sampai 43°C. Setelah itu ditambahkan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus*, diinkubasi kira-kira 3 jam sampai tercapai pH 4,0-4,5. Produk didinginkan sampai 5°C dan siap dikemas

- Kefir
  Kefir merupakan produk olahan susu yang hampir mirip dengan yoghurt, tetapi proses fermentasinya menggunakan bakteri*Streptococcus lactis*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan ditambah khamir (ragi) untuk memfermentasi laktosa

- Keju
  Keju dibuat dari dadih susu yang dipisahkan, diperoleh dengan penggumpalan bagian casein/endapan protein dari susu dan susu skim. Penggumpalan terjadi dengan adanya rennet atau dengan meningkatkan keasaman susu melalui fermentasi asam laktat.[5] Sebagian besar keju diproduksi dengan menggunakan rennet yang berasal dari binatang. Pada akhir 1980an rennet dari jamur dan bakteri mulai dikembangkan karena adanya kelangkaan rennet yang berasal dari binatang. Selain itu, ada beberapa tanaman alternatif yang memiliki enzim untuk mengentalkan susu, diantaranya kulit pohon ara, mallow, dan thistle. Berbagai maxcam variasi keju merupakan hasil dari penggunaan susu dan bakteri yang berbeda serta lamanya proses pemeatangan yang tidak sama

Berdasarkan teksturnya ada 4 jenis, yaitu :

1. Keju lunak, kadar air keju lunak lebih dari 40%, karena kadar airnya banyak lebih dari 40%, maka kadar lemak keju lunak lebih rendah disbanding keju jenis lain yang lebih keras

2. Keju semi lunak/keras, kadar air pada keju ini berkisar antara 36-40%.Sebagian besar keju ini diproduksi dengan krim rendah kalori. Lama pematangan pada keju type ini berbeda-beda
3. Keju keras memiliki kadar air 25-36%, matang lebih cepat dan lebih mudah diiris dari pada keju sangat keras
4. Keju sangat keras kadar airnya kurang dari 25%. Keju keras umumnya menjadi matang dalam tiga bulan, namun proses pematangan dapat berlangsung hingga satu tahun dan membuat keju kehilangan lebih banyak air dan menjadi lebih keras

Berdasarkan proses pemmatangan, keju dapat dibagi menjadi 5 kelompok :

- ✓ Bakteri yang dimatangkan dari dalam

  Contohnya,adalah Cheddar, keju Gouda, dan Parmesan
- ✓ Keju yang dicuci kulitnya

  Contoh: keju dari kelompok ini adalah Limburger dan Liederkranz.. Keju-keju ini secara periodik dicuci bagian permukaannya dengan air asin pada tahap pertama pematangan. Keju tipe ini memiliki kulit yang berwarna oranye atau kemerah-merahan. Biasanya, keju ini akan menjadi lebih lunak ketika matang dan memiliki aroma yang tajam
- ✓ Keju bercoreng biru

  Contoh keju dari kelompok ini adalah Roquefort dan Stilton.[7] Keju-keju ini mengandung biakan kapang atau jamuryang menyebar ke seluruh bagian dalam keju.
- ✓ Keju berlapis kapang

  Contoh keju dari kelompok ini adalah Brie, Camembert, dan St. Andre. Keju-keju jenis ini memiliki lapisan kulit yang berbulu akibat kapang. Lapisan tersebut berwarna putih ketika keju masih muda tetapi dapat menjadi lebih gelap atau coreng-coreng ketika keju mengalami proses pematangan
- ✓ Keju tidak dimatangkan

  Contoh keju dari kelompok ini adalah *cottage cheese* keju dari lemak krim dan *baker's cheese*

Mentega

Mentega terbuat dari lemak susu yang didalamnya ditambahkan garam untuk mendapat rasa yang lebih baik dan untuk menjaga mutu.[Kandungan gizi mentega tergantung pada kandungan lemak dan vitamin-vitamin yang larut

lemak. Mentega tidak mengandung laktosa dan mineral, serta berprotein rendah.

Mutu mentega dipengaruhi mutu krim yang digunakan dan penanganan lanjut pada produk akhir. Mikroorganisme juga berperan dalam mempengaruhi mutu mentega. Krim yang telah mengalami kerusakan oleh bakteri akan mempunyai rasa kurang enak yang mempengaruhi rasa mentega.

Tahu susu/Dali

Tahu susu merupakan produk yang dibuat dengan mencampurkan susu dengan air perasan ekstrak pepaya (papain) 0,2/liter susu, dipanaskan/dikukus 30-40 menit dengan api sedang sampai menggumpal

Susu Bubuk

Kandungan total padatan susu bubuk 97% dengan spray drier. Susu bubuk ada 2 macam, whole milk (protein 24,6%) dan skim milk (35,6%).

Dodol susu dibuat dengan cara merebus air susu hingga mendidih, kemudian ditambahkan gula dan dididihkan lagi selama 2,5 jam sambil diaduk. Setelah mengental ditambahkan tepung terigu sedikit demi sedikit sambil diaduk, didiamkan,kemudian dipotong-potong

Kerupuk susu dibuat dengan cara merebus susu kemudian ditambahkan bumbu dan tepung kanji hingga menjadi adonan yang tidak lengket. Adonan tersebut dimasukkan ke dalam air mendidih, didinginkan, diiris, dijemur kemudian digoreng.

e. Penanganan dan penyimpanan susu

Mutu susu segarpun juga harus didukung oleh cara pemerahan yang benar, termasuk didalamnya pencegahan kontaminasi fisik dan mikrobiologis dengan sanitasi alat pemerah dan sanitasi pekerja yang mengambil susu dari ambing hewan ternak, baik sapi maupun kambing ataupun juga hewan perah lainnya.

Pengolahan air susu

Apabila pengolahan susu tidak dijalankan secara benar atau sempurna, maka dikhawatirkan susu akan terkontaminasi, terlebih bila alat penyimpan air susu (*milk can*) tidak dibebashamakan terlebihdahulu.Sebaiknya setelah diperah air susu langsung didinginkan, hal ini dimaksud agar dapat menghambat dan mengurangi perkembangan kuman. Air susu sebaiknya didinginkan pada temperature antara 40 ^oC - 70 ^0C.

Kontaminasi air susu dapat terjadi karena beberpa hal:

1. **Cara pemerahan yang tidak hygienis, antara lain:**
    - Tidak menggunakan kandang yang bersih sehingga berbau
    - Tidak menggunakan alat perah yang bebas hama, seperti milk can
    - Ternak tidak dibersihkan dari kotoran, terutama bagianbagian yang berdekatan dengan anus dan ambing
    - Tangan pemerah tidak dibersihkan terlebih dahulu
    - Cara memerah yang salah
    - Sapi dan pemerah sakit
2. **Penyimpanan air susu pada can yang berkaitan dengan bau ruangan, keadan debu, temperatur dan kelembaban ruangan**
3. **Transportasi air susu**

    Air susu yang segar hanya mampu bertahan dalam waktu kurang dari 24 jam saja maka alangkah baiknya apabila air susu yang berlebih diolah susu yang berlebih diolah agar tidak mubazir. Lewat dari batas waktu tersebut maka susu yang semula segar akan menjadi basi, dan itu artinya terbuang percuma agar tidak mubazir lewat dari batas waktu tersebut, maka susu yang semula segar akan menjadi basi dan itu artinya terbuang percuma.

C. RANGKUMAN

Susu merupakan bahan makanan yang komposisi zat gizinya hampir sempurna untuk mememnuhi standar kebutuhan hidup manusia, selain itu susu juga mampu diserap dengan sempurna dalam tubuh yakni sebesar 100%.

Susu yang merupakan minuman kaya manfaat ini memiliki banyak kelebihan seperti mencegah penyakit darah tinggi, penyakit jantung, menetralisir racun.

Susu memiliki berbagai jenis dan macamnya.dan juga dapat diolah menjadi beberapa jenis makanan seperti yoghurt, mentega, keju, eskim , tahu, kerupuk, dodol, dll. Susu yang baik adalah apabila jumlah bakteri yang ada sedikit, tidak mengandung spora mikroba pathogen, bersih yaitu tidak mengandung debu atau kotoran lainnya, mempunyai cita rasa yang baik dan tidak dipalsukan.

Dibalik manfaat dan keistimewaan ternyata susu adalah media yang terbaik untuk berkembang biaknya bakteri dan kuman-kuman, oleh sebab itu dari awal sebelum diperah kesehatan sapi harus selalu dijaga.

Penyakit yang bisa ditulari sapi kepada manusia dan sebaliknya (*zoonosis*) melalui air susu adalah penyakit TBC, Anthrax, dan Brucellosis. Dengan mengetahui segala hal tentang susu dan menerapkan secara bijaksana kita dapat memperoleh hasil yang maksimal

D. TUGAS

Tugas 4.1. Susu dan hasil olahnya

Bekerjalah dalam kelompok, setiap kelompok terdiri dari 3 sampai 5 orang. .Anda ditugaskan untuk pergi ke supermarket, melihat label dari bermacam- macam susu. Pilihlah jenis susu untuk makanan bayi umur 0- 6 bulan dan bayi umur 1 tahun sampai 3 tahun. minimal 5 merek dagang. Periksa kandungan komposisi zat gizi dari masing-masing merek lalu bandingkan

Untuk memudahkan maka anda dipandu dengan mengisi kolom-kolom pada table 5. 3 (kolom uji coba susu) dibawah ini :

Tabel 4. 3 Kolom uji coba Susu

Susu bayi merek dagang	Bahan kering	Protein	Lemak	Laktosa	Mineral
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

1. Kumpulkan data-data yang anda peroleh
2. Hubungkan kandungan zat gizi susu yang ada pada table daftar kebutuhan bahan makanan (DKBM) keluaran Depkes,
3. Diskusikan
4. Buat kesimpilan lalu presentasikan
5. Buatlah laporan dari hasil kegiatan anda

E. TEST FORMATIF

Cobalah jawab sendiri dengan singkat dan jelas pertanyaan dibawah ini, kemudian, cobalah cocokan dengan jawaban yang ada, bila 80% betul berarti anda sudah memahami materi ini anda dapat melanjutkan ke bab berikutnya

Pertanyaan :

1. Menjaga kebersihan dan kesehatan adalah sebagian dari iman,apakah manfaat dan menjaga kebersihan kandang sapi ?
2. Untuk menjamin bahwa kualitas air susu itu layak, hal-hal apa yang harus diperhatikan ?
3. Apa saja jenis-jenis susu ?
4. Bagaimana komposisi dan nilai gizi susu ?
5. Apa syarat umum air susu hingga layak dikonsumsi ?
6. Kita berkewajiban untuk hidup berhemat, agar air susu tidak cepat rusak pasca pemerahan bagaimana cara penangananya ?
7. Bagaimanan manfat air susu bagi orang yang mengkonsumsinya ?
8. Apa saja produk hasil olahan susu ?

selamat bertugas

F. KUNCI JAWABAN TEST FORMATIF

1. Untuk menghasilkan susu yang segar, maka ternak harus diberi lingkungan kandang yang bersih dan kering, matahari yang cukup dan sirkulasi udara yang baik, pakan yang harus diatur mutunya, mengandung zat-zat gizi memadai,bebas dari antibiotic dan bahan-bahan toksik lainnya. Dengan demikian hewan perah (sapi) akan menghasilkan susu dengan komposisi gizi yang baik. Mutu susu segarpun juga harus didukung oleh cara pemerahan yang benar, termasuk didalamnya pencegahan kontaminasi fisik dan mikrobiologis dengan sanitasi alat pemerah dan sanitasi pekerja yang mengambil susu dari ambing hewan ternak, baik sapi maupun kambing ataupun juga hewan perah lainnya.
2. Melakukan pemerikasaan dapat dilakukan secara fisik, kimia dan biologis. Pemeriksaan secara fisik dapat dilakukan dengan memeriksa warna, rasa dan aroma air susu dengan indera kita, sedangkan pemeriksaan kualitas air susu secara kimia dilakukan dengan menggunakan zat kimia atau reaksi kimia tertentu. Pemeriksaan kualitas air susu secara biologis dapat dilakukan dengan mikroskopis, bakteriologis dan biokemis.kualitas susu
3. Jenis - jenis susu yang banyak dikonsumsi di masyarakat adalah;
    - Air Susu Ibu (ASI) untuk konsumsi bayi
    - Susu sapi
    - Susu kambing
4. Tabel Komposisi Rata-rata Zat-zat Makanan dalam Air Susu Ibu (ASI) dari berbagai Jenis Ternak Mamalia (%)

Jenis	Bahan kering	Protein	Lemak	Laktosa	Mineral
Manusia	12.60	2.00	3.50	6.80	0.30
Sapi perah	12.83	3.50	3.80	4.90	0.73
Domba	17.00	3.20.	3.20	4.70	0.90
Kambing	13.00	3.70	4.00	4.45	0.85
Kerbau	21.40	5.50	10.50	4.50	0.85
Sapi zebu	13.30	3.40	4.20	5.00	0.80

Tabel 4. 4 Komposisi ASI Mamalia

5. Syarat susu yang baik meliputi banyak faktor, seperti warna, rasa, bau, berat jenis, kekentalan, titik beku, titik didih, dan tingkat keasaman.

6. Agar susu tetap aman dan bisa digunakan dalam jangka waktu yang agak lama, sebaiknya diperhatikan kondisi penyimpanannya.
   - Susu segar ,untuk memastikan susu tersimpan disuhu yang memadai
   - tempatkan susu di tengah-tengah kulkas. Susu jangan diletakkan di bagian pintu kulkas karena suhu di bagian ini lebih mudah berubah-ubah sehingga susu akan mudah rusak
   - Susu yang telah dibuka harus digunakan maksimal satu hari setelah kemasannya dibuka walaupun telah disimpan di kulkas. Kebiasaan menuang susu di meja makan kemudian memasukkan lagi ke dalam kulkas dan melakukannya terus untuk satu kemasan yang sama selama berhari-hari menyebabkan susu rusak karena kontaminasi bakteri saat dibawa keluar dari kulkas dan disimpan lagi dalam waktu yang lama

7. Manfaat susu bagi orang yang mengkonsumsinya antara lain :
   - Susu mengandung Potassium, yang dapat menggerakkan dinding pembuluh darah pada saat tekanan darah tinggi untuk menjaganya agar tetap stabil, mengurangi bahaya akibat apopleksi, juga dapat mencegah penyakit darah tinggi dan jantung.
   - Dapat menetralisir racun seperti logam, timah dan cadmium dari bahan makanan lain yang diserap oleh tubuh.
   - ASI (Air Susu Ibu) dan kandungan lemak di dalamnya dapat memperkuat daya tahan fungsi syaraf, mencegah pertumbuhan tumor pada sel tubuh.
   - Kandungan tyrosine dalam susu dapat mendorong hormon kegembiraan—unsur serum dalam darah tumbuh dalam skala besar.
   - Kandungan yodium, seng dan leticin dapat meningkatkan secara drastis keefisiensian kerja otak besar

8. Hasil olah susu antara lain :

   Susu cair berupa susu Pasteurisasi, susu stril, susu evavorasi, susu kental manis, yoghurt.

   Produk olahan seperti; kefir, keju. Mentega, Tahu susu dan dodol

G. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Aktivitas Siswa

LEMBAR KERJA

Nama :
Nomor absen :
Hari/ tanggal :

Cobalah amati apa yang terjadi susu segar langsung dari kambing ternak anda adalah untuk mengamati perubahan susu, dari 6 jam pertama, 12 jam dan 24 jam, kemudian cek pH dengan menggunakan kertas lakmus untuk memudahkan anda dibimbing melalui pengisian kolam-kolam dibawah ini dengan mencatat kejadian-kejadian yang terjadi.

Tabel 4. 5 Uji coba ketahanan air susu

KRITERIA	SUSU BARU DIPERAH			
	6 jam	12	24 jam	KESIMPULAN
Warna			………..	
Lapisan	……..		………..	
Aroma	………..	………..		
Rasa		………..	………..	
pH			………..	

Isilah ttik yang kosong berdasarkan pengamatan anda, carilah informasi mengenai ikan dibeberapa literature dan media internet dll. Buatlah kesimpulan, presentasikan, lalu buatlah laporan atas kegiatan tsb.

KEGIATAN BELAJAR 5
TELUR DAN HASIL OLAHNYA



Kompetensi Dasar (KD 5) telur dan hasil olahnya.

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas :

1.4. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan

2.2. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan

2.3. Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkan kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolaha untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.5. Menganalisis bahan makanan dari telur dan hasil olahnya

4.5 Mengevaluasi mutu telur dan hasil olahnya serta perubahannya setelah pengolahan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN 5

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat:

1. Memahami karakteristik telur
2. Memilih bahan makanan telur hasil olahannya
3. Menalar perubahan sifat-sifat telur akibat pengolahan

B. Uraian Materi

Telur merupakan sumber protein hewani yang baik, murah dan mudah didapat. Telur merupakan salah satu bahan makanan yang praktis diolah dan memiliki protein yang berkualitas tinggi. Dari sekian banyak telur yang dihasilkan oleh berbagai hewan, hanya beberapa jenis telur yang bisa dikonsumi manusia, yaitu antara lain telur ayam, telur ebek, telur burung puyuh dan telur penyu serta telur angsa. Pada pembelajaaran kali ini kita akan membahas tentang telur yang meliputi: pengertian telur, jenis-jenis telur, manfaat telur, komposisi telur, hasil olah produk telur.

a. Pengertian Telur

Telur adalah hasil pembuahan sel telur pada hewan betina oleh sperma dari hewan jantan, sehingga telur merupakan calon hewan dewasa. Oleh karena itu, telur mengandung bahan-bahan dan zat-zat yang sama dengan hewan dan induknya. Telur dalam pengertian sehari-hari mempunyai 2 kriteia

Sebagai bahan biologi dan sebagai bahan pangan. Sebagai bahan biologi telur merupakan sumber nutrient komplek, sedangkan sebagi bahan pangan telur merupakan salah satu protein hewani kedua yang mudah dijangkau setelah ikan.

Nilai gizi telur serupa dengan susu, dalam arti dapat dijadikan sumber makanan bagi pertumbuhan biologi. Telur yang biasa dikonsumsi berasal dai ayam-ayam yang dibuat atau diciptakan berdasarkan rekaya teknologi peternakan terutama rekayasa genetika dan nutrisi yang menghasilkan ayam yang hanya bertelur dan selanjutnya

menjadi industry telur. Sebagai bahan makanan, telur juga memiliki karakteristik sebagai bahan makanan lainnya. Diantara sekian bahan makanan asal hewani, telur relative lebih tahan lama disimpan pada kondisi penyimpanan suhu kamar karena telur memiliki kulit yang mampu melindungi isiya, padahal isi telur merupakan bahan yang kaya nutrisi dan mudah terkontaminasi mikroba.

Salah satu keunggulan protein telur dibandingkan dengan protein Sebuah penelitian menunjukkan bahwa konsumsi minimal 30 mg lutein setiap hari dapat memperlambat proses penuaan hingga 40 persen. Tubuh pun terlihat awet muda, terutama yang berhubungan dengan kesehatan mata. Beberapa penelitian menunjukkan, lutein dan zeaksantin juga baik untuk mereduksi risiko penyakit kanker dan tumor. Sumber selengkapnya di hewani lainnya adalah daya cernanya yang sangat tinggi. Artinya, setiap gram protein yang masuk akan dicerna di dalam tubuh secara sempurna.

a.1 Struktur dan komposisi telur

Pada dasarnya struktur telur terdiri atas sel yang hidup dan dikelilingi oleh kuning telur sebagai cadangan makanan terbesar . kedua komponen tersebut dikelilingi oleh putih telur (*albumen*) yang mempunyai kandungan air tinggi, bersifat elastic dan dapat mengabsorbsi goncangan yang mungkin terjadi padatelur tersebut.



Gambar 5. 1 Penampang telur

Sumber:http//agusramados.multiply.com/journal/htm173

Komponen cangkang atau kulit telur yang berfungsi untuk mengurangi kerusakan fisik dan biologis dalam telur itu dikelilingi oleh makanan yang berfungsi untuk mengurangi kerusakan fisik dan biologis. Adanya kulit telur ini memungkinkan dilakukan pernapasan dan pertukaran gas-gas baik dari dalam dan luar kulit telur.

Jumlah albumen dalam satu bulatan utuh telur ialah sekitar 60%, mengandung lima jenis protein dan sedikit karbohidrat. *Albumen* atau lazimnya disebut putih telur merupakan protein *globular* yang tidak rapat atau tersusun dalam aturan tertentu. Molekul air mudah menerobos ke ruang-ruang kosong dalam molekul protein. Protein *globular* dapat terdispersi dengan baik dalam air atau larutan garam, membentuk koloid, serta terpengaruh oleh asam, alkali dan panas (Gaman dan Sherrington, 1992). Rasyaf (1985) menyatakan terdapat lima jenis

protein dalam putih telur yakni *ovalbumin*, *ovomukoid, ovomusin, ovokoalbumin,* dan *ovoglobulin*

Kuning telur *(yolk)* merupakan sumber lemak. Telur juga menyediakan sejumlah vtamin yang penting seperti; vitaminA, E, K dan vitamin-vitamin B_l,B_2,B_5, B_6, B_{12} dan asam *Folat.*

a.2 Komposisi kimia telur

Tabel 5. 1 Komposisi kimia telur berdasarkan studi USDA *(The United States Departement Of Agriculture)*

Komposisi	Keseluruhan %	Putih telur %	Kuning telur %	Kulit %
Total %	100	58	31	11
Air	65,5	88	48	-
Protein	11,8	11	17,5	
Lemak	11	0,2	32,5	
$CaCo_3$			94	
Mg Co_3			1	
CaPo o_3			1	
Material			4	

Kandungan Protein

Protein telur bermutu tinggi dan bersifat mudah dicerna, sehingga sangat baik dikonsumsi oleh anak-anak yang sedang tumbuh, ibu hamil dan menyusui, bahkan telur juga dianjurkan untuk diberikan pada orang yang sedang sakit untuk mempercepat proses penyembuhannya. Komposisi asam amino esensial telur ayam ras dapat dilihat pada Tabel 6.2.

Kandungan Lemak

Lemak dalam telur berbentuk emulsi (bergabung dengan air) sehingga menjadi lebih mudah dicerna baik oleh bayi, anak-anak, dewasa maupun golongan lanjut usia. Hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada bagian kuning telur, yaitu mencapai 30 %, sedangkan pada putih telur hanya terdapat 0.03 %. Satu butir telur mengandung kira-kira 6 g lemak yang bersifat mudah dicerna. Kuning telur merupakan sumber lemak. Komposisi lemak pada kuning telur yaitu 65.5% trigliserida, 28,3% fosfolipid dan 5.2% kolesterol. Komposisi fosfolipid kuning telur terdiri dari 73% fosfatidilkolin, 15% fosfatididiletanolamin, 5.8% lisofosfatidilkolin, 2.5% sfingomielin, 2.1% lisofosfatidiletanolamin, 0.9% plasmalogen dan 0.6% inositol fosfolipid, sedangkan asam lemak pada kuning telur terdiri dari asam palmitat, asam oleat dan asam linoleat.

Kolesterol digunakan untuk membentuk garam-garam empedu yang diperlukan untuk pencernaan lemak yang berasal dari makanan. Selain itu kolesterol juga diperlukan sebagai komponen pembentukan hormon seksual seperti testosteron dan hormon adrenalin. Fungsi trigliserida dan fosfolipid umumnya bagi tubuh adalah sebagai sumber energi, dimana 1 g lemak menghasilkan energi sebesar 9 kilokalori.

Tabel 5. 2 Kandungan asam amino esensial telur ayam ras per 100 g

Komposisi kimia telur berdasarkan studi USDA *(The United States Departement Of Agriculture*

No.	Asam amino esensial	Telur ayam ras (mg)
1.	**Isoleusin**	**486**
2.	**Leusin**	**904**
3.	**Lisin**	**744**
4.	**Metionin**	**284**
5.	**Fenilalanin**	**744**
6.	**Treonin**	**523**
7.	**Triptofan**	**150**
8.	**Valin**	**677**

Kandungan Vitamin dan Mineral

Telur mengandung semua vitamin, kecuali vitamin C dan K. Telur merupakan sumber vitamin D alami kedua terbesar setelah minyak hati ikan hiu. Oleh karena itu maka telur sangat baik untuk pertumbuhan tulang anak-anak. Kandungan vitamin dan mineral telur utuh dapat dilihat pada Tabel 6.3

Tabel 5. 3 Kandungan vitamin dan mineral telur
Komposisi kimia telur berdasarkan studi USDA *(The United States Departement Of Agriculture*

No.	Vitamin	Jumlah	No.	Mineral	Jumlah
1.	Vitamin A	590 IU	1.	Kalsium	0.027 g
2.	Vitamin D	25 IU	2.	Fosfor	0.1 g
3.	Vitamin E	1 IU	3.	Iodin	1.15 mg
4.	Folacin	2.5 µg	4.	Besi	5.5 mg
5.	Thiamin	0.055 mg	5.	Magnesium	0.7 mg
6.	Riboflavin	0.15 mg	6.	Zink	66 mg
7.	Niacin	0.05 mg	7.	Natrium	76 mg
8.	B6	0.13 mg			
9.	B12	0.14 µg			
10	Biotin	10 µg			
11.	Asam pantptenat	0.18 mg			

a.3 **Jenis-jenis telur yang umum dikonsumsi di Indonesia**

– Telur ayam, merupakan jenis telur yang paling umum dikonsumsi karena bernutrisi tinggi

  Diantara nya adalah mengandung sumber energy yang digunakan untuk aktifitas berfikir, sedangkan proteinnya diperlukan untuk mengganti sel-sel bagian organ tubuh kita yang rusak

– Telur itik, bentuk telur itik yang normal sama dengan telur ayam yang oval dengan salah satu ujung meruncing, sedang ujung yang lain tumpul. Bentuk seperti itu berguna untuk mmeningkatkan daya tahan kulit telur terhadap tekanan mekanis serta mengurangi kemungkinan tergelincir pada bidang datar (Medved, 1986)

– Telur puyuh
  Telur puyuh merupakan sumber protein terbaik. Seratus gram telur puyuh mengandung 13,05 gram protein, sedikit lebih tinggi dari telur ayam maupun telur bebek.

b. Manfaat telur

Sebagai bahan maknanan telur sangat bermanfaat karena:

a) Telur mengandung zat-zat makanan yang penting bagi tubuh yakni:,sumber protein, lemak.vitamin dan mineral yang cukup lengkap, sehingga bisa memperlancar proses-proses metabolisme dalam tubuh.

b) Kandungan proteinnya secara nyata menyumbang gizi yang diperlukan pada fase petumbuhan. Oleh karena itu sangat tepat diberikan pada gol rawan gizi spt; ibu hamil dan menyusui anak-anak pada usia pertumbuhan, tuamaupunpekerja keras.

c) Gizi yang dikandung di dalam telur mudah dicerna di absorbsi oleh tubuh secara sempurna. Contohnya lemak dalam telur yang sudah terelmulsi sehingga gampang dicerna.ingkatkan

d) Kandungan lutein zeaxantina sebagai anti oksidan yang dapat meningkatkan pengelihatan serta melindungi mata dari resiko katarak

e) Lutein merupakan suatu karotenoid yang dapat membantu mencegah degenerasi terkait usia makula dan katarak di dalam telur terdapat kandungan yang lebih tinggi daripada dalam sayuran hijau seperti bayam

f) Kandungan protein dan sulfur sangat bermanfaat bagi kesehatan rambut dan kulit

c. Penanganan dan Penyimpanan telur

Sifat spesifik dari telur, adalah :

a. Kulit mudah pecah
b. Bentuk/ ukuran/ tidak sama
c. Telur sangat sensitive terhadap temperature
d. Performans telur mempengaruhi harga. telur

PERTAHANAN TELUR TERHADAP MIKROORGANISME

1. FISIK

Kulit/Kerabang pencucian kulit (lapisan kutitular larut)

Perlindungan kulit

Penyimpanan

2. KIMIA

1. Ovumucin □ anti bakteri
2. Lisozyme □ lisis beberapa bakteri
3. Conalbumin □anti bakteri & mengikat Fe dan Cu
4. Telur yang dibuahi lebih tahan bakteri

Perubahan isi

.Jika telur terlalu lama disimpan tanpa mengalami proses pengawetan, maka telur tersebut dapat mengalami perubahan pada isi telurnya. Adapun bentuk perubahan tersebut adalah:

- Penurunan Berat : Penguapan air,CO_2, H_2S, NH_3
- Pembesaran Kantong Udara
- Berat Jenis Menurun
- Terdapat motling (bintik – bintik) pada kulit telur
- Terjadi Liquefaction (Albumen tebal mencair, Hal ini terjadi karena glikoprotein terdenaturasi
- Diameter Yolk membesar, hal ini terjadi karena adanya pergerakan air dari albumen ke yolk

- pH albumen meningkat dari pH 7 menjadi pH 10-11 8.Penurunan flavour

Penyimpanan Telur

Kandungan protein dan lemak pada telur merupakan media yang cocok bagi perkembangbiakan bakteri, Penyimpanan telur dalam jumlah banyak bertujuan untuk menghemat, sehingga cost bisa ditekan, sehubungan dengan hal itu yang penting kita lakukan penyimpanan dan pemanfaatan secara benar.

1. Pilih telur yang masih segar, tandanya lebih berat dan tidak kocak saat digoyang. Cara lain adalah memanfaatkan cahaya untuk menerawang telur. Telur yang segar tak memiliki kantong udara yang bisa terlihat saat diterawang dengan cahaya. Kemudian cara lain adalah memanfaatkan air, masukkan telur dalam air yang cukup. Telur segar akan tetang tenggelam di bawah dengan posisi ‘tidur’. Sedang telur yang kurang bagus biasanya mengambang.

Tujuan Utama dari pengawetan telur adalah :

- ✓ Mencegah penguapan air
- ✓ Menghambat terlepasnya CO
- ✓ Dari dalam isi telur
- ✓ Menghambat aktifitas dan perkembangbiakan mikroba

Pengawetan untuk telur utuh dapat dilakukan dengan 5 cara, yaitu :

Dry Packaging

Menyusun telur – telur segar dalam kulit gabah, pasir, serbuk gergaji, hanya menghambat penguapan air & CO_2 tapi tidak menghambat aktifitas mikroba (biasanya diikuti dengan penyimpanan pada suhu rendah).

Perendaman/Dippingg

Perendaman / Dipping

Misalnya direndam dalam lime water/ $Ca(OH)_2$ jenuh . Aktifitas mikroorganisme terhambat karena PH larutan tinggi & pori – pori tertutup oleh larutan.

Penyimpanan pada suhu rendah, misal pada suhu -2oC & RH 80 – 90 %, diikuti kadar CO_2 ruangan 3% (menghambat kehilangan C02 dan menghambat pertumbuhan jamur.

Chilling

1. aktifitas mikroorganisme dihambat
2. kehilangan CO_2 dan H_2O dihambat (mencegah Liquefaction)
3. pergerakan air dari albumen ke yolk diperlambat
4. mempertahankan ruang udara tetap kecil.

direndam dalam agar – agar, gelatin, paraffin cair (+ suhu -10C dapat disimpan dalam waktu 6 bulan.

“Shell sealing Treatment”

telur direndam dalam air mendidih selama 30 detik sampai terbentuk lapisan albumen yang terkoagulasi.

Menyimpan telur di dalam kulkas.
Berikut adalah tips-tips menyimpan telur di dalam kulkas.

- Tidak perlu dicuci dulu, karena sebenarnya saat ayam bertelur, terdapat lapisan basah yang kemudian mengering dengan cepat, lapisan ini melindungi telur dari paparan bakteri juga.
- Jangan menyimpan telur terlalu lama, semakin cepat dikonsumsi, semakin bagus.
- Untuk membuat cake ataupun kue, gunakan telur segar yang belum masuk kulkas.
- Kalau sudah terlanjur masuk kulkas, keluarkan, angin-anginkan hingga mencapai suhu ruangan, baru gunakan.

Tips merebus telur:

- Gunakan api sedang.
- Cuci telur sebelum direbus.
- Masukkan ke air yang sudah hangat.
- Gunakan air yang cukup agar telur bisa diaduk dan digiyang pada awal perebusan.

Manfaatnya agar kuning telur tetap di tengah saat matang, dan ketika dikupas kulitnya kuning telur tetap utuh tidak hancur akibat tipisnya putih telur yang menyelimutinya.

d. Telur Dan Hasil Olahannya

d.1 Produk-produk telur khusus

Dalam usaha mememnuhi permintaan konsumen sekarang ini produsen telur memulai produksi telur-telur khusus, contohnya telur organik, telur vegetarian, telur aracauna, telur berkulit terpasteurisasi, dan telur rekayasa nutrisi seperti telur rendah kolesterol dan dipekaya omega3

d.2 Pengaruh pengolahan dan perubahan terhadap mutu telur

Telur adalah salah satu bahan makanan yang sangat labil, artinya mudah mengalami perubahan-perubahan apabila tidak diperlakukan dengan baik, terutama bila masih dalam keadaan mentah.

Telur mentah yang dibiarkan pada waktu terbuka dalam waktu yang cukup lama akan mengalami perubahan seperti :

- Kehilangan atau penyusutan berat karena terjadi penguapan air dan gas CO_2 dari isi telur.
- Penurunan berat jenis karena terjadi kehilangan berat tersebut diatas
- Pembesaran kantong udara, hal tersebut berkaitan pula dengan terjadinya proses penguapan air dan gas CO_2
- Pengenceran isi telur, terjadi ketika membrana vitelina yang membatasi putih dan kuning telur sehingga kedua bagian ini tercampur.keadaan tersebut tampak ketika telur dipecahkan dan diletakkan pada bidang datar (Syarief *et al*, 1988).

Perubahan mutu telur setelah pengolahan.

Protein telur diciri oleh nilai biologinya yang tinggi, dan dapat dipilah menjadi protein putih telur dan prtotein kuning telur. Putih telur mengandung sekurang-kurangnya delapan protein yang berbeda. Beberapa dari protein ini memiliki sifat yang luar biasa, misalnya lisozim, merupakan antibiotika, ovomukoid inhibitor biotin, dan konalbumin mengikat besi. Sifat antimikrobia membantu melindungi telur dari serangan bakteri.

Putih telur cair mengandung 10-11 % protein dan bentuk keringya mengandung sekitar 83 %. Protein yang paling baynak adalah ovalbumin. Protein kuning telur mengandung sejumlah besar lipid

dan sebagian besar dari lipid ini terikat sebagai lipoprotein, protein kuning telur ini bila dikocok denganair akan mengendap.

Lipoprotein adalah pengemulsi yang sangat baik dan kuning telur dipakai secara luas dalam makanan karena alasan itu maka telur banyak digunakan dalam produk makanan.

Sebagai bahan utama, contohnya; sarikaya, custard , omelet,acar telur mayonnaise dan lain-lain. Bahan penunjang,contohnya; cakes, pie, waffles, bolu dll. Bahan pengikat. Pan cake, martabak telur, sosis solo dll.

Selain itu telur juga dapat diawetkan melalui pengolahan menjadi telur asin, telur pindang dll.

C. RANGKUMAN

Sebagai bahan makanan, telur mempunyai beberapa kelebihan. Telur mengandung semua zat gizi yang diperlukan tubuh, rasanya enak, mudah dicerna, menimbulkan rasa segar dan kuat pada tubuh, serta dapat diolah menjadi berbagai macam produk makanan.

Telur adalah salah satu bahan makanan asal ternak yang bernilai gizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia seperti lemak, protein, vitamin dan mineral, serta memiliki daya cerna yang tinggi (Sirait, 1986). Telur mengandung semua vitamin, kecuali vitamin C dan K. Telur merupakan sumber vitamin D alami kedua terbesar setelah minyak hati ikan hiu. Oleh karena itu telur sangat baik untuk pertumbuhan tulang anak-anak

Hampir semua lemak dalam sebutir telur itik terdapat pada bagian kuningnya, mencapai 35 persen, sedangkan di bagian putihnya tidak ada sama sekali. Lemak pada telur terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (umumnya berupa lesitin), dan kolesterol.

Fungsi trigliserida dan fosfolipida bagi tubuh adalah sebagai sumber energi, satu gram lemak menghasilkan 9 kilokalori energi. Lemak dalam telur berbentuk emulsi (bergabung dengan air), sehingga menjadi lebih mudah dicerna, baik oleh bayi, anak-anak, maupun golongan lanjut usia.

Kandungan protein dan lemak pada telur merupakan media yang cocok bagi perkembangbiakan bakteri, sehubungan dengan hal itu yang penting kita lakukan penyimpanan dan pemanfaatan secara benar.

D. TUGAS

Tugas 5.1. Mengevaluasi mutu telur dan hasil olahnya, serta perubahannya setelah pengolahan.

Tugas anda adalah mencari telur yang baru keluar dari induknya, telur yang dibeli diwarung dan telur yang diambil dari,kulkas,masing-masing 3 butir lakukan uji coba dengan memecahkan masing-masing telur pada piring atau mangkuk yang berukuran sama.

1. Amatilah apa yang terjadi, untuk memudahkan penelitian, anda isilah kolom-kolom yang sudah disediakan dibawah ini !

Asal telur	Posisi kuning telur ketika dipecahkan	Warna putih telur	Kekentalan putih telur	Proses, waktu mengocok dan hasilnya
Baru dari induknya				
Baru beli diwarung				
Diambil dari kulkas				

2. Lanjutkan, kocokan telur tadi, tambahkan gula pasir,kocokm sampai kaku , cek mana yang terlebih dahulu menjadi set, bagaimana dengan tekstur dan warnanya
3. Tambahkan tepung terigu dan mentega cair, buatlah kue bolu atau sponge, setelah matang belah dan anlisa hasilnya ,lalu bandingkan
4. Kumpulkan data-data yang anda sudah kumpulkan tadi, diskusikan dalam kelompok kecil, lalu presentasikan dalam kelompok besar. Buatlah kesimpulan.
5. Susunlah laporan dari hasil kerja proyek anda.

E. TEST FORMATIF

Cobalah jawab sendiri dengan singkat dan jelas pertanyaan dibawah ini, kemudian, cobalah cocokan dengan jawaban yang ada, bila 80% betul berarti anda sudah memahami materi ini anda dapat melanjutkan ke bab berikutnya

1. Kita wajib bersyukur karena Maha Pencipta memberi kepada kita berbagai jenis bahan makanan sumber protein dan lemak, sebutkan manfaat telur!
2. Ada apa dengan telur mengandung zat gizi yang hampir sempurna?
3. Apa yang menyebabkan telur lebih mudah dicerna, baik oleh bayi, anak-anak, maupun golongan lanjut usia.
4. Mengapa telur lama-lama bisa encer
5. Anda sudah pernah makan puding bavarois (puding busa) cobalah anda analisa apa perubahan yang terjadi terhadap telur pada puding bavarois

selamat bertugas

F. KUNCI JAWABAN TEST FORMATIF

1. Manfaat telur adalah telur mengandung zat-zat makanan yang penting bagi tubuh yakni:,sumber protein, lemak.vitamin dan mineral yang cukup lengkap, sehingga bisa memperlancar proses-proses metabolisme dalam tubuh
2. Sebagai bahan biologi telur merupakan sumber nutrient komplek, nilai gizi telur serupa dengan susu, dalam arti dapat dijadikan sumber makanan bagi pertumbuhan biologi sedangkan sebagi bahan pangan telur merupakan salah satu protein hewani kedua yang mudah dijangkau setelah ikan.
3. Lemak dalam telur berbentuk emulsi (bergabung dengan air), sehingga menjadi lebih mudah dicerna, baik oleh bayi, anak-anak, maupun golongan lanjut usia
4. Karena cangkang atau kulit paling luar dari telur merupakan sel yang hidup, bisa berinter aksi dengan udara diluar dab di dalam telur, karena banyak udara luar yang masuk melalui pori-pori membuat telur menjadi encer
5. Telur ketika dikocok beremulsi dengan gula dan bantuan udara, ketika proses pengocokan terjadi perubahan putih telur menjadi busa.

G. Lembar Kerja Siswa

LEMBAR KERJA

Nama : ....
Nomor absen : ....
Hari/ tanggal : ....

Aktivitas 1

Cobalah membuat mayonaise dari 1 butir telur dan bahan-bahan yang sama dengan 3 perlakuan masing -masing perlakuan pertama, telur dikocok dengan lemak selama 10 menit, perlakuan ke2 selama 20 menit, perlakuan ke 3 selama 30 menit. Tugas anda adalah untuk mengamati perubahan sifat (emulsifier) fisik dan kimia akibat perlakuan tersebut (gunakan kertas lakmus) untuk mengecek pH nya.

Untuk memudahkan anda dibimbing melalui pengisian kolom-kolom dibawah ini dengan mencatat kejadian-kejadian yang terjadi

KRITERIA	Perubahan sifat emulsifier telur akibat pengolahan			
	10 menit	20 menit	30 menit	KESIMPULAN
warna				
Lapisan				
Aroma				
Rasa				
pH				

Aktivitas 2

Isilah ttik yang kosong berdasarkan pengamatan anda, kemudian analisa dengan mengkaitkan antara data pengamatan dan kajian teori dari literature. Diskusikan dalam kelompok kecil, lalu presentasikan dalam kelompok besar. Buatlah kesimpulan dan laporan untuk proyek ini. Simpanlah laporan yang anda buat sebagai portofolio.

KEGIATAN BELAJAR 6
LEMAK DAN MINYAK



Kompetensi Dasar (KD 6) lemak Minyak

Sesuai dengan syllabus maka kita akan membahas kompetensi Lemak dan Minyak :

1.4. Mensyukuri Karunia Tuhan Yang Maha Esa melalui menjaga dan melestarikan kesehatan jiwa, raga manusia serta lingkungan kerja sebagai tindakan pengamalan menurut agama yang dianutnya.

2.1. Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam menemukan dan memahami karakteristi dan jenis-jenis bahan makanan

1.5. Menunjukkan prilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukakan pengamatan

2.3. Menunjukkan prilaku cinta damai dan toleransi dalam melakukkan kerjasama dan tanggung jawab dalam implementasi pemilihan bahan makanan untuk pengolaha untuk pengolahan makanan pada situasi kerja

3.6. Menganalisis bahan makanan lemak dan minyak

1.6. Mengevaluasi perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari dan mengikuti petunjuk dari buku ini serta bimbingan dari guru peserta didik dapat:

1. Memahami karakteristik lemak dan minyak
2. Memilih bahan makanan lemak dan minyak
3. Menalar perubahan sifat lemak dan minyak dakibat pengolahan

B. Uraian Materi

Pada bab-bab sebelum ini anda sudah memahami khusus tentang bahan makanan hewani,yaitu tentang daging, unggas, ikan, telur dan susu, maka pada bab ini agak berbeda karena menurut asalnya lemak dan minyak bisa berasal dari bahan makanan sumber hewani dan bisa juga dari bahan makanan sumber nabati.

Materi yang akan kita bahas meliputi; pengertian, jenis-jenis, manfaat dan fungsi,lemak dan minyak, sifat-sifat lemak dan minyak serta perubahn sifat-sifat lemak dan minyak

a. Pengertian lemak dan minyak

Secara fisik lemak dan minyak memang dapat dibedakan karena dalam kondisi temperature kamar lemak bentuknya padat, sedangkan minyak cair. Hampir semua bahan pangan banyak mengandung lemak dan minyak, terutama bahan pangan yang berasal dari hewan. Lemak dalam jaringan hewan terdapat dalam jaringan adipose sedangkan dalam tanaman, lemak disintesis dari satu molekul gliserol dengan tiga molekul asam lemak yang terbentuk dari kelanjutan oksidasi

Lemak dan minyak tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan kita sehari-hari karena merupakan zat makanan yang penting untuk kesehatan manusia. terdapat pada hampr semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Selain itu lemak dan minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein.satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan 9 kkal, sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram.

b. Jenis dan sumber lemak dan minyak

1) Minyak goreng

Minyak goreng adalah lemak bentuk cair, pada umumnya berasal dari nabati seperti; kelapa , kelapa sawit, jagung, bunga matahari atau minyak yang berasal dari sayuran (*vegetable oil*). Mutu minyak goreng ditentukan oleh titik asapnya, yaitu suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan. Makin tinggi titik asap, makin baik mutu minyak goreng tersebut. Titik asap suatu minyak goreng tergantung dari kadar gliserol bebas erasal.

2) Margarin

a) Margarin merupakan emulsi air dalam minyak, dengan persyaratan mengandung tidak kurang 80% lemak..Lemak yang digunakan berasal dari nabati.

b) Lemak nabati yang digunakan dimurnikan terlebih dahulu, kemudian dihidrogenasi sampai mendapat konsistensi yang diinginkan. Lemak diaduk, diemulsikan dengan susu skim yang telah dipasteunabrisasi, dan diinokulasi dengan bakteri.. Sesudah diinokulasi, dibiarkan 12-24 jam sehingga terbentuk emulsi sempurna. Bahan lain yang ditambahkan adalah garam, Na-benzoat, dan vitamin.

3) Mentega

a) Mentega berasal dari lemak susu

Mentega merupakan emulsi air dalam minyak dengan kira-kira 18% air terdispersi di dalam 80% lemak dengan sejumlah kecil protein yang bertindak sebagai zat pengemulsi (*emulsifier*).

b) Lemak dari susu dapat dipisahkan dari komponen lain dengan baik melalui proses pengocokan atau churning yaitu proses pemecahan emulsi minyak dalam air.

Mentega dapat dibuat dari lemak susu yang manis atau yang asam.

Lemak susu dapat dibiarkan menjadi asam secara spontan atau dapat diasamkan dengan menambah biakan murni bakteri asam laktat pada lemak susu yang manis yang telah dipasteurisasikan, sehingga memungkinkan terjadinya respirasi.

4) Shortening

a) adalah lemak padat yang mempunyai sifat plastis dan kestabilan tertentu, umumnya berwarna putih sehingga sering disebut mentega putih. Bahan ini diperoleh dari hasil pencampuran dua atau lebih lemak dengan cara hidrogenasi.

b) Mentega putih ini banyak digunakan dalam pembuatan *cake,* Fungsinya adalah untuk memperbaiki cita rasa, struktur, tekstur, keempukan, dan memperbesar volume roti/kue.

5) Lemak hewani ada yang berbentuk padat (lemak) dan cair (minyak). Lemak yang berasal dari lemak hewan darat misalnya; lemak susu dan lemak sapi.

Lemak hewani yang dikonsumsi berbentuk cair berasal dari laut seperti ikan paus, minyak ikan *herring* yang berbentuk cair dan disebut minyak.

a. Jenis-jenis Lemak

Karena lemak memiliki beberapa peran penting bagi tubuh, maka lemak tidaklah harus selalu dihindari. Yang penting adalah untuk dapat memilih secara bijaksana makanan dan jenis lemak yang terkandung dalam makanan yang akan kita santap. Berikut ini adalah keterangan tentang jenis-jenis lemak yang terkandung dalam makanan ;

a.1 Lemak Jenuh

Lemak jenuh banyak ditemukan pada produk-produk hewani, seperti daging yang berwarna merah, produk-produk yang berasal dari unggas, mentega dan susu murni (whole milk). Lemak ini pemicu kadar kolesterol darah dan meningkatkan resiko terkena penyakit jantung koroner. Lemak jenuh mudah dikenali dari bentuknya, yaitu berbentuk padat atau berlilin (waxy) pada suhu ruangan.

Dari bahan nabati, sumber lemak jenuh dapat ditemukan pada minyak kelapa, minyak sawit dan beberapa minyak tropis lainnya.

a.2 Lemak Trans

Lemak trans memberikan efek peningkatan kadar kolesterol darah yang tidak jauh berbeda dengan lemak jenuh, demikian juga efeknya pada resiko terkena penyakit jantung. Mungkin masyarakat Indonesia belum terlalu familier dengan istilah lemak trans, *trans fatty acid,* padahal sesungghunya jenis lemak ini sering sekali kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Lemak trans merupakan lemak tidak jenuh yang mengalami penambahan atom hidrogen. Dengan adanya penambahan atom hidrogen ini, maka lemak tidak jenuh yang umumnya berbentuk cair (berasal dari minyak tumbuhan), menjadi berbentuk padat dan awet.

Keuntungan dari proses ini adalah lemak lebih tahan terhadap proses ransiditas yang dapat menyebabkan minyak menjadi tengik. Proses penambahan atom hydrogen ini disebut proses hidrogenasi (*hydrogenated*). Contoh produk lemak yang telah mengalami hidrogenasi misalnya margarin,yang banyak dijumpai dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Lemak terhidrogenasi merupakan salah satu komponen yang umum dipakai untuk memproduksi kue-kue hasil industri makanan, seperti biskuit cracker, cookies, cake, donat dan kentang goreng. Margarin (mentega yang terbuat dari minyak nabati) mengandung lemak trans dalam kadar tinggi, maka konsumsi margarin

dalam jumlah yang banyak sebagai pengganti minyak goreng untuk menumis tidak akan jauh berbeda efeknya dalam meningkatkan kolesterol dibandingkan dengan penggunaan minyak goreng itu sendiri.

a.3 Lemak Tak Jenuh Ganda

Lemak tak jenuh pada umunya berwujud cair pada suhu ruangan dan di dalam lemari pendingin. Apabila lemak tak jenuh ganda dipakai sebagai pengganti lemak jenuh dalam memasak, maka dapat berefek membantu menurunkan kadar kolesterol darah.

Selain itu, lemak tak jenuh ganda juga dapat membantu menurunkan jumlah deposit kolesterol di dalam pembuluh darah arteri. Lemak tak jenuh ganda banyak ditemukan pada minyak nabati, seperti minyak jagung, minyak biji bunga matahari, minyak kedelai dan minyak biji kapuk. Salah satu jenis lemak tak jenuh ganda adalah golongan asam lemak omega 3. Golongan asam lemak omega 3 yang terkenal adalah asam dokosaheksaenoat (DHA) dan asam eikosapentaenoat (EPA). Asam lemak tak jenuh ganda golongan ini memiliki peran penting bagi kesehatan. Berdasarkan hasil penelitian, asam lemak omega 3 berperan menurunkan resiko serangan jantung, mencegah denyut jantung yang tidak normal dan menurunkan tekanan darah. Asam lemak omega 3 juga dapat mencegah beberapa jenis kanker.

Sumber makanan kaya omega 3 terutama terdapat pada lemak ikan air laut dalam, seperti salmon, mackerel dan herring. Sedangkan sumber omega 3 juga dapat diperoleh dalam jumlah yang lebih sedikit pada minyak nabati, seperti minyak kedelai, *flaxseed* dan minyak kanola.

Kebutuhan tubuh akan omega 3 dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi 2-3 porsi ikan per minggu. Namun dengan meningkatnya tingkat pencemaran lingkungan saat ini, maka wanita hamil, atau wanita yang berencana untuk mengandung hendaknya membatasi asupan ikan air laut dalam tiap minggunya. Hal ini untuk mencegah dari adanya kemungkinan kontaminasi merkuri.

a.4 Lemak Tak Jenuh Tunggal

Bila digunakan untuk menggantikan jenis lemak lain, maka lemak tak jenuh tunggal dapat menurunkan resiko penyakit jantung, karena sifatnya yang menurunkan kolesterol darah..

Di lain pihak, lemak tak jenuh tunggal lebih tahan terhadap proses oksidasi dibandingkan dengan lemak tak jenuh ganda. Proses oksidasi inilah yang dapat memicu timbulnya kerusakan sel dan jaringan tubuh.

Jenis lemak ini pada umumnya berwujud cair pada suhu ruangan, namun dapat berubah menjadi padat jika disimpan di dalam lemari pendingin. Sumber lemak tak jenuh tunggal adalah minyak zaitun, minyak kacang (peanut) dan minyak kanola. Alpukat dan sebagian besar kacang-kacangan juga memiliki kadar lemak tak jenuh tunggal yang cukup tinggi.

a.5 Kolesterol

Tubuh pada dasarnya dapat membentuk kolesterol sendiri untuk memenuhi kebutuhannya, namun selain itu, tubuh juga mendapat tambahan kolesterol dari luar, yaitu dari bahan makanan hewani, seperti daging, unggas, *seafood*, telur dan produk susu.

Kolesterol berperan penting dalam struktur dan fungsi seluruh sel tubuh, namun kolesterol juga berperan sebagai komponen utama deposit lemak atau plak yang berbentuk pada dinding dalam pembuluh darah arteri. Plak yang terbentuk ini dapat memperlambat aliran darah dan meningkatkan resiko terkena penyakit jantung dan stroke.

c. Fungsi dan manfaat lemak dan minyak

1. Fungsi

   Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega, dan margarin Penambahan lemak juga berfungsi untuk menambah kalori, serta memperbaiki tekstur dan cita rasa bahan pangan

2. Manfaat

   Minyak dan lemak berperan sangat penting dalam gizi kita karena merupakan sumber energi, cita rasa serta sumber vitamin A, D, E dan K. Minyak ataulemak, khusussnya minyak nabati, mengandung asam-asam lemak esensial seperti asam linoleat, lenolenat,dan arakidonat yang dapat mencegah penyempitanpembuluh darah akibat penumpukan kolestrol. dan minyak terdapat pada hampr semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda. Tetapi lemak dan minyak sering kali ditambahkan.

d. Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Pada Minyak Kelapa

Minyak Kelapa adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Minyak Kelapa mengandung energi sebesar 870 kilokalori, protein 1 gram, karbohidrat 0 gram, lemak 98 gram, kalsium 3 miligram, fosfor 0 miligram, dan zat besi 0 miligram. Selain itu di dalam Minyak Kelapa juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Minyak Kelapa, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %.Informasi rinci kandungan nutrisi dari 100 gram minyak kelapa, yang diambil dari bagian kelapa yang dapat dimakan (food edible).

Tabel 6. 1 Komposisi Kandungan Nutrisi pada 100 grm minyak kelapa

NO.	NAMA ZAT MAKANAN	SATUAN
1.	Protein	1 gram
2.	Lemak	98 gram
3.	Karbohidrat	0 gram
4.	Kalsium	3 mg
5.	Fosfor	0 mg
6.	Zat besi	0 mg
7.	Vitamin A	0 iu
8.	Vitamin B1	0 mg
9.	Vitamin C	0 mg

Sumber Informasi Gizi :Berbagai publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber (sumber internet; http//www.bloger.com/profile 17084142223748809126)

e. Perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan

Lemak dan minyak adalah salah satu sumber zat gizi makro yang dibutuhkan oleh tubuh. Lemak merupakan suatu senyawa biomolekul, mempunyai sifat umum larut dalam pelarut-pelarut organik seperti eter, kloroform dan benzen, tetapi tidak larut dalam air. Lemak dan minyak

yang kita kenal dalam makanan sehari-hari sebagian besar terdiri dari senyawa yang disebut trigliserida atau triasilgliserol. Senyawa ini merupakan ikatan ester antara asam lemak dan gliserol. Asam lemak disusun oleh rangkaian karbon dan merupakan unit pembangun yang sifatnya khas untuk setiap lemak. Ikatan antara karbon yang satu dengan yang lainnya pada asam lemak dapat berupa ikatan jenuh dan dapat pula berupa ikatan tidak jenuh

Berdasarkan strukturnya lemak mempunyai wujud cair dan padat. Wujud padat dan cairnya lemak dipengaruhi oleh tingkat kejenuhan asam lemak yang terdapat di dalamnya. Lemak yang kandungan asam lemaknya terutama asam lemak tidak jenuh akan bersifat cair pada suhu kamar dan biasanya disebut sebagai minyak, sedangkan yang kandungan asam lemaknya terutama asam lemak jenuh akan berbentuk padat.

Asam lemak terdiri dari unsur karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O) diatur sebagai kerangka rantai karbon dengan gugus karboksil (-COOH) pada salah satu ujungnya. Asam butirat (butanoic acid) adalah salah satu rantai pendek asam lemak jenuh yang bertanggung jawab atas rasa khas mentega. Gambar ini adalah formula struktural rinci secara eksplisit menunjukkan empat ikatan untuk setiap atom karbon dan juga dapat direpresentasikan sebagai baris formula setara:

$$\mathbf{CH_3CH_2CH_2COOH} \text{ atau } \mathbf{CH_3(CH_2)_2COOH}$$

Molekul-molekul lemak yang mengandung radikal asam lemak tidak jenuh mengalami oksidasi dan menjadi tengik. Bau tengik yang tidak sedap tersebut disebabkan oleh pembentukan senyawa-senyawa hasil pemecahan hidroperoksida yang bersifat sangat tidak stabil dan mudah pecah menjadi senyawa dengan rantai karbon yang lebih pendek oleh radiasi energi tinggi, energi panas, katalis logam, atau enzim. Senyawa-senyawa dengan rantai C lebih pendek ini adalah asam-asam lemak, aldehida-aldehida dan keton yang bersifat volatil dan menimbulkan bau tengik pada lemak.

Perubahan-perubahan selama oksidasi ini dapat diikuti dengan spektrofotometer ultraviolet dengan absorpsi pada panjang gelombang 232 nm.. Proses ketengikan sangat dipengaruhi oleh adanya prooksidan dan antioksidan. Prooksidan akan mempercepat terjadinya oksidasi, sedangkan antioksidan akan menghambatnya. Penyimpanan lemak yang baik adalah dalam tempat tertutup yang gelap dan dingin. Wadah lebih baik terbuat dari aluminium atau stainless steel. Lemak harus dihindarkan dari logam besi atau tembaga. Bila minyak telah diolah menjadi bahan makanan, pola ketengikannya akan berbeda. Kandungan gula yang tinggi mengurangi kecepatan timbulnya

ketengikan, misalnya biskuit yang manis akan lebih tahan daripada yang tidak bergula..

Adanya antioksidan dalam lemak akan mengurangi kecepatan proses oksidasi. Antioksidan terdapat secara alamiah dalam lemak nabati, dan kadang-kadang sengaja ditambahkan.

Pengaruh Pengolahan Terhadap Komposisi Minyak/Lemak

1. **Proses Ekstraksi**

   Tidak mempengaruhi komposisi gliserida, tapi mempengaruhi jumlah dan sifat alami komponen yang jumlahnya kecil.

   Contoh : cara ekstraksi minyak biji kapas akan mempengaruhi komposisinya :

   - Ekstraksi dengan hidraulik press menyebabkan minyak bercampur dengan laisan biji pada pemasakan
   - Ekstraksi dengan tekanan rendah, menghasilkan minyak dengan komponen non minyak seperti pigmen dan fosfatida
   - Ekstraksi dengan pelarut menghasilkan minyak yang sama dengan screw press (mengandung sejumlah komponen non minyak)

2. **Pemurnian**

   a. Hydrasi

      Pospatida diubah menjadi bahan yang tidak larut minyak dipisahkan melalui sentrifugasi. Pospatida yang diisolasi dikeringkan dan dijual sebagai lesitin

   b. Netralisasi

      Pospatida dan protein yang tidak dapat dipisah dengan cara degumming akan terpisah Kandungan fosfatida pada minyak kasar 1-3% setelah dinetralisasi tinggal 0.002%

      Komponen khas minyak yang menentukan sifatnya seperti gosipol dapat bereaksi dengan alkali atau diserap sabun. Trace element seperti Fe, Cu, Mg dan Ca dapat dipisahkan dengan pencucian. Komponen tidak tersabunkan : sterol, klorofil, vit,E dan karotenoid hilang. Minyak lebih ringan dibandingkan minyak kasar.

   c. *Bleaching*/Pemucatan

      Tanah pemucat (bleaching clay) lebih efektif memisahkan warna hijau(klorofil) dari warna merah (karoten dan xantofil)

Pemanasan merusak pigmen karoten, tapi dapat menginduksi pembentukan warna merah dengan cara oksidasi tokoferl menghasilkan kroman 5,6, quinon.

Minyak menjadi coklat, Suhu tinggi dan minyak yang sudah rusak sukar dipisahkan pada bleaching.

Kadar sabun berkurang 5-10 ppm

Kadar logam menurun 0.001-0.1 ppm

Peroksida berkurang

Terbentuk artifact seperti diene dan triene asam lemak dalam jumlah kecil menghindarinya digunakan adsorben netral.

d. Deodorisasi

Bahan pembentuk bau dikeluarkan dengan cara destilasi pada tekanan sangat rendah. Suhu tinggi polimerisasi dan interesterifikasi.

kecepatan hidrolisa minyak = penguapan. Jumlah ALB 0.015-0.03% asam lemak pada waktu dialiri uap. Kandungan sterol, klorofil dan vitamin E berkurang dalam jumlah kecil Hidrokarbon dan zat warna terutama karotenoid terpisah dalam jumlah besar daya tahan terhadap oksidasi Peroksida dan prooksidan terpisah meningkat. Mono dan di gliserida diubah menjadi trigliserida .

3. **Hidrogenasi**

Merubah sifat minyak sehingga bersifat plastis dan memperbaiki mutu minyak.

Hidrogenasi parsial minyak yang masih cair digunakan pada salad oil, lebih stabil terhadap panas dan oksidasi.

Zat warna terutama karoten berkurang.

Komponen bukan gliserida termasuk hidrokarbon berkurang.

Terjadi saturasi dan isomerasi ikatan rangkap.

4. **Pemurnian dan Pengerasan**

Virgin oil mempunyai komposisi yang hampir sama dengan tanaman asalnya, diperoleh dengan cara mekanis. Minyak nabati berbentuk padat yang digunakan sebagai pengganti butter untuk menggoreng dan memanggang diperoleh dengan cara transesterifikasi masa simpan stabil dan sifat reologis baikdan hidrogenasi. Pada proses transesterifikasi titik cair meningkat.

Perubahan yang terjadi pada proses interesterifikasi :
Gugus asil pada TAG (Tri Asil Gliserol) dirubah posisinya di dalam dan/ atau di antara molekul , sifat fisik dan kimia]Distribusi asam dalam TAG bersifat acak berubah.

Hidrolisis Lemak

Lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak jika ada air. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam, dan enzim-enzim. Dalam teknologi makanan, hidrolisis oleh enzim lipase sangat penting karena enzim tersebut terdapat pada semua jaringan yang mengandung minyak. Hidrolisis sangat mudah terjadi dalam lemak dengan asam lemak rendah (lebih kecil dari C_{14}) seperti pada mentega, minyak kelapa sawit dan minyak kelapa. Hidrolisis sangat menurunkan mutu minyak goreng. Minyak yang telah terhidrolisis, menjadikan smoke point-nya menurun. Selama penyimpanan dan pengolahan minyak atau lemak, asam lemak bebas bertambah dan harus dihilangkan dengan proses pemurnian dan deodorisasi untuk menghasilkan minyak yang lebih baik mutunya.

Untuk menjaga keseimbangan lemak di dalam tubuh agar tidak berlebihan berikut adalah tips-tips pembakar lemak di dalam rtubuh:

Vitamin C ditemukan pada apel dan jeruk fungsinya dapat mencairkan lemak di dalam tubuh. Bawang putih dan minyak bawang putih, dapat mengurangi cadangan lemak.

Lesitin dapat mencegah sel yang mengakumulasi lemak terlalu banyak dan mencegah lemak terdapat pada kedelai dan hasil olahnya, misalnya susu kedelai, tahu, tempe dll.

Green tea, mempercepat metabolism dan membantu mempercepat pembakaran lemak dalam tubuh.

Minyak zaitun, berfungsi untuk membakar lemak dan dapat menurunkan kolesterol

Pektin, dapat membatasi penyerapan lemak oleh sel-sel tubuh, dapat ditemukaan pada buah apel.

Lalapan mentah, mengandung enzim yang dapat memecah lemak dalam usussehingga mencegah lemak terserap tubuh ditemukan pada buah dan sayuran hijau.

Kalsium tinggi terdapat dalam susu, yougurt dan keju. Namun bila menderita kolesterol tinggi, hendaknya konsultasikan ke dokter anda

Daging berlemak jarang ditemukan pada daging ayam dan ikan.

5. **Sebab-sebab kerusakan pada minyak goreng**

   Oksigen dan Ikatan Rangkap → Semakin banyak ikatan rangkap dan oksigen yang terkandung maka minyak akan semakin cepat teroksidasi

   Suhu → Suhu yang semakin tinggi juga akan mempercepat proses oksidasi

   Cahaya dan Ion Logam → Berperan sebagai katalis yang mempercepat proses oksidasi

   Antioksidan → Membuat minyak lebih tahan terhadap oksidasi

6. **Sebab-sebab Kerusakan Lemak**

   Penyerapan Bau

   lemak bersifat mudah menyerap bau. Apabila bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak yang terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau. Bau dari bagian lemak yang rusak ini akan diserap oleh lemak yang ada dalam bungkusan yang menyebabkan seluruh lemak menjadi rusak.

   Hidrolisis

   Dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam dan enzim-enzim.

   Dalam teknologi makanan, hidrolisis oleh enzim lipase sangat penting karena enzim tersebut terdapat pada semua jaringan yang mengandung minyak. Dengan adanya lipase, lemak akan diuraikan sehingga kadar asam lemak bebas lebih dari 10%.

   Oksidasi dan Ketengikan

   Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat dan enzim-enzim lipoksidase.

C. Rangkuman

Lemak dan minyak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak dan minyak juga merupakan sumber energi. Dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, shortening (mentega putih), lemak, mentega dan margarine.

Disamping itu, penambahan lemak juga dimaksudkan untuk menambah kalori serta memperbaiki tekstur dan cita rasa pangan, seperti pada kembang gula, penambahan shortening pada pembuatan kue-kue, dan lain-lain

Lemak dan minyak termasuk dalam kelompok senyawa yang disebut lipida, yang pada umumnya mempunyai sifat sama yaitu tidak larut dalam air.

Minyak merupakan bahan cair diantaranya disebabkan rendahnya kandungan asamLemak banyak digunakan dalam pembuatan roti atau kue dengan tujuan membantu mengempukkan produk akhir. Lemak yang bersifat demikian dikenal dengan istilah shortening.

Penanganan lemak dan minyak, harus dilakukan dengan seksama, kerusakan pada lemak kerap terjadi karena:lemak bersifat mudah menyerap bau. Apabila bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak yang terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau. Bau dari bagian lemak yang rusak ini akan diserap oleh lemak yang ada dalam bungkusan yang menyebabkan seluruh lemak menjadi rusak.

Hidrolisis sangat menurunkan mutu minyak goreng, Selama penyimpanan dan pengolahan minyak atau lemak, asam lemak bebas bertambah dan harus dihilangkan dengan proses pemurnian dan deodorisasi untuk menghasilkan minyak yang lebih baik mutunya

Oksidasi dan ketengikan ,kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses otooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat, dan enzim-enzim lipoksidase

D. TUGAS

Tugas 6.1 Mengevaluasi perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan

Sebelum mengerjakan soal-soal bagilah kelompok kerja masing-masing 3 – 5 orang.

Soal anda diminta melakukan uji coba dengan cara memberi perlakuan mengocok selama 15 menit pada 3 macam produk lemak dan minyak masing-masing sebanyak 100 gram yaitu; minyak kelapa murni, margarin dan butter.

Perintahnya :

1. Amatilah apa yang terjadi, setelah pengocokkan selesai, bandingkan hasil dari masing-masing. Buatlah pertanyaan tentang peristiwa yang anda alami selama proses uji coba. Jawablah pertanyaan tersebut dan cocokkan dengan data yang anda peroleh pada literatur. Simpan data-data yang anda peroleh.

   Untuk memudahkan anda bisa memanfaatkan kolom-kolom dibawah ini

   Tabel 6. 2 Uji coba minyak goreng

Bahan yang diuji coba	Menggunakan alat mixer dan mangkuk kaca	Waktu 15 menit	Analisa Hasil
Minyak goring			
Margarine			
Butter			

2. Lanjutkan, kocokan lemak dan minyak tadi, tambahkan gula pasir,kocok sampai kaku , cek mana yang terlebih dahulu menjadi set, bagaimana dengan tekstur dan warnanya.

3. Tambahkan telur, kcok sampai kaku kurang lebih 30 menit, lihat volumenya bandingkan satu sama lain
4. Tambahkan tepung terigu dan mentega cair, buatlah cake, setelah matang belah dan anlisa hasilnya ,lalu bandingkan
5. Kumpulkan data-data yang anda sudah kumpulkan tadi, diskusikan

   Dalam kelompok kecil, lalu presentasikan dalam kelompok besar. Buatlah kesimpulan.
6. Susunlah laporan dari hasil kerja proyek anda

E. TEST FORMATIF

Cobalah jawab sendiri dengan singkat dan jelas pertanyaan dibawah ini, kemudian, cobalah cocokan dengan jawaban yang ada, bila 80% betul berarti anda sudah memahami materi ini anda dapat melanjutkan ke bab berikutnya

1. Lemak dan minyak adalah salah satu anugerah Yang Kuasa kepada kita, apa fungsi dan manfaat lemak dan minyak.
2. Jelaskan mengenai jenis lemak dan minyak yang ada disekitar kita !
3. Apakah menurut anda yang dikatakan lemak selalu berasal dari hewan? Jelaskan!
4. Bagaimana bau tengik pada lemak dan minyak bisa terjadi ?
5. Sebutkan faktor- faktor lemak dan minyak menjadi rusak!

F. KUNCI JAWABAN TEST FORMATIF

1. Fungsi Lemak dan minyak
   - merupakan sumber energi yang efektif dibandingkan dengan karbohidrat dan protein. Satu gram lemak atau minyak dapat menghasilkan 9 kkal sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal/gram
   - ditambahkan ke dalam masakan, meningkatkan rasa menjadi gurih, menambah nafsu makan
   - ditambahkan kedalam adonan kue atau roti memperbaiki tekstur, menambah volume menjadi lebih besar, membuat rasa menjadi gurih dan mengenyang kan

- dalam pengolahan bahan pangan, minyak dan lemak berfungsi sebagai media penghantar panas, seperti minyak goreng, *shortening* (mentega putih), lemak (gajih), mentega, dan margarin

2. Jenis Lemak dan Minyak adalah:

   - Minyak goreng

     berfungsi sebagai penghantar panas, penambah rasa gurih, dan penambah nilai kalori bahan pangan.

     Mutu minyak goreng ditentukan oleh titik asapnya, yaitu suhu pemanasan minyak sampai terbentuk akrolein yang tidak diinginkan dan dapat menimbulkan rasa gatal pada tenggorokan.

     Makin tinggi titik asap, makin baik mutu minyak goreng tersebut. Titik asap suatu minyak goreng tergantung dari kadar gliserol bebas

   - Mentega

     Lemak dari susu dapat dipisahkan dari komponen lain dengan baik melalui proses pengocokan atau *churning* yaitu proses pemecahan emulsi minyak dalam air.

     Mentega merupakan emulsi air dalam minyak dengan kira-kira 18% air terdispersi di dalam 80% lemak dengan sejumlah kecil protein yang bertindak sebagai zat pengemulsi *(emulsifier*

   - Margarin

     merupakan pengganti mentega dengan rupa, bau, konsistensi, rasa, dan nilai gizi hampir sama.

     margarin juga merupakan emulsi air dalam minyak, dengan persyaratan mengandung tidak kurang 80% lemak.

     lemak yang digunakan dapat berasal dari lemak hewani atau nabati

     lemak hewani yang digunakan biasanya lemak babi atau lemak sapi, sedangkan lemak nabati yang digunakan adalah minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak kedelai, dan minyak biji.

3. Tidak semua lemak yang berasal dari hewani berbentuk padat dan disebut lemak. Hanya hewan yang hidup di darat disebut lemak. Lemak hewan yang hidup dia air disebut minyak misalnya, minyak ikan, minyak hati ikan hiu.

4. Bau tengik pada lemak dan minyak terjadi karena ada peristiwa oksidasi. Kerusakan lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. Hal ini disebabkan oleh proses autooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat dan enzim-enzim lipoksidase.

5. Factor- factor kerusakan pada lemak dan minyak antara lain

   Penyerapan Bau, lemak bersifat mudah menyerap bau.

   Hidrolisis, dengan adanya air, lemak dapat terhidrolisis menjadi gliserol dan asam lemak. Reaksi ini dipercepat oleh basa, asam dan enzim-enzim.

   Oksidasi dan Ketengikan disebabkan oleh proses autooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak. Otooksidasi dimulai dengan pembentukan faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak atau hidroperoksida, logam-logam berat dan enzim-enzim lipoksidase.

G. LEMBAR KERJA SISWA

LEMBAR KERJA

Nama : ....
Nomor absen : ....
Hari/ tanggal : ....

Aktivitas 1

Uji coba melakukan pembuktian salah satu penyebab perubahan sifat lemak dan minyak menjadi tengik

Tugas anda adalah untuk mengamati perubahan sifat lemak cair (minyak Kelapa), lemak padat margarine, lemak padat (mentega dan shortening) secara fisik dan kimia diberi perlakuan dengan memasukkan udara dengan jalan dikocok selama 15 menit sampai terjadi perubahan secara fisik, simpan hasil kocokan tadi di ruangan temperature kamar selama 48 jam, tetapi secara berkala, perubahan- perubahan tersebut di catat.
Untuk memudahkan anda dibimbing melalui pengisian kolom-kolom dibawah ini dengan mencatat kejadian-kejadian yang terjadi.

Tabel 6. 3 Uji coba perubahan fisik akibat ottoksida

Nama	Perubahan fisik akibat ottoksida					
	awal	12 jam	24 jam	36 jam	48 jam	kesimpulan
Minyak Kelapa						
Margarine						
Mentega						
Shortening						

Aktivitas 2

Mengisi titik yang kosong berdasarkan pengamatan anda, kemudian analisa dengan mengkaitkan antara data pengamatan dan kajian teori dari literature.

Diskusikan dalam kelompok kecil, lalu presentasikan dalam kelompok besar.

Buatlah kesimpulan dan laporan untuk proyek ini. Simpanlah laporan yang anda buat sebagai portofolio.

BAB III

EVALUASI

A. KOGNITIF SKILL

NO	NAMA	PENGETAHUAN				
	SISWA	NILAI TUGAS	NILAI UTS	NILAI UAS	NILAI AKHIR	KETERANGAN
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
dst						

Latihan Soal:

1. Mengapa pengetahuan bahan makanan (PBM) penting?
2. Apa yang dipelajari pada PBM?
3. Apakah ada pengelompokan pada mata pelajaran PBM
4. Adakah hubungan antara PBM dengan pengolahan makanan
5. Uraikan hubungan PBM dengan penanganan dan penyimpanan.

B. KETERAMPILAN (PSIKOMOTORIK)

NO	NAMA SISWA	NILAI PORTO FOLIO (1)	NILAI PROJECT (2)	NILAI UJIAN PRAKTIK (3)	NILAI AKHIR	KETERANGAN
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
dst						

Keterangan
Nilai akhir diperoleh dengan menjumlahkan nilai dari kolom1,2 dan3

C. ATTITUDE SKILL

Penilaian hasil belajar siswa terdiri dari aspek sikap, pengetahuan dan ketrampilan.

NO.	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian	keterangan
1.	Sikap : a.aktip dalam pembelajaran PBM. b.bekerjasama dalam kelompok c. toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda d.kreatif	Pengamatan menggunakan format Penilaian diri (bobot 1) Penilaianteman sejawat (bobot2) Penilaian guru (bobot 3)	Selama kegiatan pembelajaran termasuk diskusi	
2	Pengetahuan a. mengkomunikasikan tujuan pembelajaran PBM b.mengamati video/ bahan yang sebenarnya berkaitan dengan topic pembelajaran c. bertanya tentang komposisn , fungsi, sifat serta hubungan pengolahan dengan dengan perubahan sifat bahan makanan	Tugas/ nilai harian teori (bobot 1) tes lisan nilai uts (bobot2) tes tertulis nilai UAS (bobot 3)	Penyelesaian tugas individu dan kelompok	
3.	Ketrampilan: a. melakukan uji coba b mendiskusikan hasil uji coba c.menganalisa tentang penilaian nutu bahan makanan, pengaruh pengolahan terhadap mutu bahan makanan d.mengkomunikasikan hasi3l uji coba e. membuat laporan	Portofolio (bobot 1) Project (bobot 2) Ujian praktik (bobot 3)	Penyelesaian tugas individu dan kelompok	

D.Sikap (Attitude Skill) Dari Diri Sendiri ,Teman Sejawat Dan Guru Dengan Bobot 1,2 Dan 3

NO	NAMASISWA	SIKAP								
		AKTIF			BEKERJASAMA			TOLERAN		
2		KB	B	SB	KB	B	SB	KB	B	SB
3										
4										
5										
6.	Dst									

AKTIF:

KB (kurangBaik) : Jikasama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran.

B (Baik) : Jika sudah menunjukkan ada upaya ambil bagian dalam tapi belum ajeg.

SB(SangatBaik) : Jika menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus-menerus dan ajeg/konsisten .

BEKERJA SAMA

KB(KurangBaik) : Jikasama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok

B(Baik) : Jika menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompoktetapimasihbelumajeg/konsisteniatn

SB(SangatBaik): Jika menunjukkan adanya usaha kerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

TOLERAN

KB(KurangBaik): Jika sama sekalitidakbersikaptoleranterhadap proses pemecahanmasalah yang berbedadankreatif

B(Baik) : Jika menunjukan sudah ada usaha untuk bersikap toleransi terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi belum ajeg/konsisten

SB(SangatBaik): Jikamenunjukkansudahadausahauntukbersikaptoleranterhadap proses pemecahanmasalah yang berbeda yang kreatif secara terus

E. KUNCI JAWABAN

1. Pengetahuan Bahan Makanan penting, karena sebelum memasak kita harus tahu menu apa yang sudah dipilih, setelah itu kita mengidentifikasikan bahan makanan yang akan digunakan. Bagaimana cara mendapatkan bahan tersebut, kita harus membeli.
2. Memilih bahan, menangani sebelum diolah dan menyimpan bahan makanan tersebut.
3. Yang dipelajari di dalam mata pelajaran PBM ini meliputi pengetahuesar an tentang sifat-sifat bahan makanan yang akan kita gunakan, cara memilih bahan yang baik dan bagus, menangani pasca beli sebelum diolah menjadi masakan, bagaimana cara menyimpan yang baik agarak tidak rusak.
4. Pengetahuan bahan makanan karena karakternya berbeda maka dikelompokkan menjadi pengetahuan bahan makanan hewani dan pengetahuan bahan makanan nabati.
5. Ada sangat besar dan penting sekali, melalui PBM kita dapat memilih bahan, menangani dan menyimpan sebelum di olah. Pengaruh pengolahan terhadap mutu makanan. Penyimpanan, pengiriman dsb.
6. Hubungan antara penanganan dan penyimpanan.
7. Penanganan yaitu bagaimana memperlakukan bahan makanan sebelum disimpan.contoh ikan harus dibersihkan setelah dibeli bagaimana memperlakukan ikan agar tidak busuk dan amis. Penanganannya sebagai berikut ; ikan dibersihkan, dibuang sisik, isi perut dan insangnya, karena ketiga tempat inilah bakteri bersarang, setelah itu ikan dicuci, diberi asam agar tidak amis dan dibumbui baru disimpan di dalam kulkas.
8. Di dalam kulkas posisinya harus ditaruh dirak bagian bawah makanan matang, karena ikan masih mentah masih banyak bakteri yang menempel dan akan menjalar ke bawah menulari makanan matang yang ada dibawahnya. Segera dimasak ikan jangan disimpan terlalu lama

BAB IV

PENUTUP

KESIMPULAN

Pengetahuan Bahan Makanan (PBM) adalah ilmu yang mempelajari tentang sifat-sifat atau karakter, zat gizi yang dikandung, manfaat, penanganan dan penyimpanan serta perubahan-perubahan setelah diolah dari bahan makanan pasca panen.

Bahan makanan dikelompokkan menjadi 2 ; kelompok bahan makanan nabati dan kelompok bahan makanan hewani. Pengelompokan berdasarkan karakter, kandungan gizi yang hampir sama misalnya kelompok bahan makanan hewani cenderung banyak mengandung protein dan lemak walaupun masih ada vitamin dan mineral penting lainnya, sedangkan bahan makanan nabati seperti sayuran dan buah-buahan dikatakan sebagai kelompok penghasil vitamin dan mineral walaupun dibeberapa tanam ada

juga yang mengandung lemak atau minyak.

Pengetahuan bahan makanan adalah ilmu dasar bagi orang yang bergerak dibidang kuliner, karena dengan mengetahui sifat-sifat dan pengaruh mutu nakanan setelah diolah, sudah barang tentu chef atau juru masak menjadi lebih kreatif dalam memasa. Sudah barang tentu lebih menghemat waktu dan tenaga serta lebilh ekonomis

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2007, Lemak dan Fungsinya pada Ransum Ayam, www.wordpress.com, akses 11/12/2007

Akhadiarto, Sindu, 2007, Pengaruh Pemberian Probiotik Kombucha Terhadap Persentase Karkas, bobot Lemak Abdomen dan Organ Dalam Pada Ayam Broiler, www.pustaka-iptek.org, akses 11/12/2007

Avianthy, 1998, Laporan KP di Rumah Potong Ayam, Penerbit Universitas Pasundan, Bandung.

Alais, C dan G. Linden, Food Biochemistry. Ellis Horwood Limited, England, 1991

Anonim. 2008. Eschericia coli. http://id.wikipedia.org/wiki/Eschericia coli. Diakses tanggal 17 Juni 2011.

Anonim. 2009. Samonella. http://id.wikipedia.org/wiki/Salmonella. Diakses tanggal 23 Juni 2011

Anonim, 2010. http://leonheart94.blogspot.com/2010/02/bakteri.htm. Diakses tanggal 23 Juli 2011

Anonim. 2011. Media. Blogs.unpad.ac.id/annisaprimadiamanti/files/2011/05/TAHAYATI.pdf. diakses tanggal 19 Juni 2011

Astawan M. W. Dan M. Astawan, *Teknologi Pengolahan Pangan Hewani Tepat Guna.* Akademi Presindo. Jakarta, 1989

Arifah, I.N, *Analisis Mikrobiologi pada Makanan.* Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta 2010

Burhan, I.N, *Analisis Mikrobiologi pada Makanan.* Program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 2010

Burhan, Andreas, 2007, ***Memilih Daging Ayam.*** *www.disnakjabar.go.id/teknologi/pilihdaging.html*

Blakely, J. dan D.H. Bade The Science of Animel Husbandry. Four Edition. Prenticeall, Inc. A Division of Simon andt Schuster, E, 1985

BPOM. 2008. Pengujian Mikrobiologi Pangan. http://www.pilciran-rakyat.com. Diakses tanggal 17 Juni 2010.

Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton. 1987. Ilmu Pangan. UI Press, Jakarta.

Brooks G.F, J.S. Butel, S.A. Morse, Medical Microbiology. McGraw-Hills Companies Inc, 2005.

———-, Cara Tepat Memilih Telur http://female.kompas.com/read/2010/06/23/16030468/cara.tepat.memilih.telur diakses pada hari Jum'at, 4 Desember 2013 pukul 15.20 WIB

————, Cara Mengetahui Telur yang Baik http://worldbestlinks.blogspot.com/2011/10/3-cara-mengetahui-telur-yang-baik.html diakses hari Jumat tanggal 4 Mei 2012

Cui Yingshu, The Epoch Times, 11 Sep 2007 [http://en.epochtimes.com/news/7-9-11/59598.html]

Dewan Standarisasi Nasional. SNI 01-3924-1995 tentang Mutu Karkas dan Daging Ayam Pedaging. Departemen Pertanian, Jakarta, 1995.

Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, Daftar Komposisi Bahan Makanan, Bharata, Jakarta. 1989.

Dinas peternakan dan kesehatan hewan.. Tehnis Pengolahan Susu Sapi.

Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung : Bandar Lampung, 2002

Feeney, R. E, Egg proteins, In: Symposium of Foods: Proteins and their reactions. H. W. Schultz dan A. F. Anglemier (ed.). The Avi Publishing Co., Westport, Conn,1964

Feeney, R. E., R. B. Silva dan L. R. Mac Donnell. 1951.; The deteration of separated components, J. Poultry Sci. 30: 645-660

Fessenden, R.J and Fessenden, J.S, KIMIA ORGANIK jilid 2 , Erlangga, Jakarta,1989

Gaman, P. M dan K. B. Sherrington, ILMU PANGAN, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Edisi kedua. Terjemahan: Murdijati G., Sri N., Agnes M. dan Sardjono. UGM Press, Yogyakarta, 1992.

Girinda, A, BIOCHEMISTRY, Printia Hall, New York, 1990

Hart,H, KIMIA ORGANIK, alih bahasa: Sumanir Ahmadi, Erlangga, Jakarta, 1987

http://inforingan.com/2010/04/jenis-jenis-produk-olahan-susu/

– Direktorat Pengolahan dan Pemasaran Hasil Peternakan .Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Departemen Pertanian. 2005.

Indratiningsih, dkk.. Teknologi Hasil Ternak. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta, 2001

Murtidjo, Bambang Agus, Pemotongan dan Penanganan Daging Ayam, Penerbit kanisius, Yogyakarta , 2003

———-, 5 Kegunaan Telur Bagi Kesehatan Tubuh Sehat Kuat Langsing Pintar Buktikan?http://www.infogue.com/viewstory/2009/11/02/_sehat_5_kegunaa

n_telur_bagi_kesehatan_tubuh_sehat_kuat_langsing_pintar_buktikan_/?url=http://besteasyseo.blogspot.com/2009/11/manfaat-telur-tubuh-sehat-kuat-langsing.html diakses hari Senin tanggal 07 Mei 2012 pukul 09.55 WIB

———, Kegunaan Telur http://kulinologi.biz/index1.php?view&id=905 diakses hari Senin tanggal 07 mei 2012 pukul 9.47 WIB

Lehninger, A.L, PRINCIPLES of BIOCHEMISTRY, Worth Publisher Inc, 1996

Maryland Routh, J.I, ESSENTIAL of GENERAL ORGANIC and BIOCHEMISTRY, W.B.Sounders Company, Philadelphia, 1969

Powrie, W. D. Eggs: Characteristics and Stability of Frozen Egg Products. In: The Freezing Preservation of Foods. D. K. Tressler, W. B. A. Arsdel dan M. J. Copley (ed.). The Avi Publishing Co., Westport, Conn, 1981

Rasyaf, M, Pengelolaan Produksi Telur. Yayasan Kanisius, Yogyakarta, 1985

Ratnasari, Perubahan Mutu Protein Putih Telur Ayam Ras yang Diakibatkan Proses, 2007.

Sarwono, B, Pengawetan dan Pemanfaatan Telur, Penebar Swadaya, Jakarta, 1994

Sirait, C. H, Telur dan Pengolahannya, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor, 1986.

———, Tips Mengenali Telur Layak Konsumsi http://www.beritasatu.com/tips/29774-tips-mengenali-telur-layak-konsumsi.html diakses hari Jum'at tanggal 04 Mei 2012 pukul 9.59 WIB

Winarno, F.G, KIMIA PANGAN dan GIZI, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1997

________________________. 1999. SNI 01-6160-1999 tentang Rumah Pemotongan Unggas. Departemen Pertanian, Jakarta. 36

________________________. 2000. SNI 01-6366-2000 tentang Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu Dalam Bahan Makanan Asal Hewan, Jakarta